説明書 – 部品リスト

アルミニウムとステンレス鋼

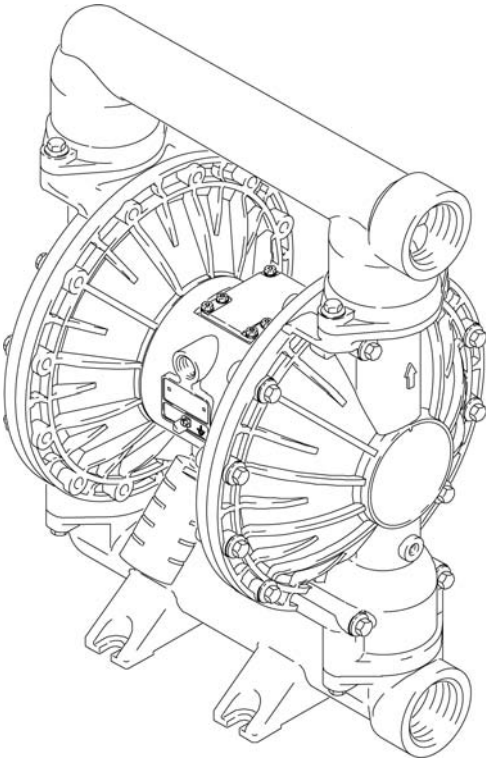
Husky™ 1590 空気式ダイアフラムポンプ

334226ZAF
JA

液体輸送装置用 1.5- インチ AODD ポンプ。
一般目的では使用しないでください。

2 ページ モデル のポンプ· モデルのリストと説明を参照してください。

120 psi (0.8MPa, 8 バール) 最大液体作動圧力
120 psi (0.8 MPa, 8 バール) 最大空気注入圧力



モデル番号 DB3777 を表示

03263B

重要な安全注意
本取扱説明書のすべての警告および説明をお読みください。説明書は保管してください。

CE Ex II 2 GD c IIC T4

目次

モデル 2
安全上の警告 3
記号 3
設置 5
操作 10
メンテナンス 11
トラブルシューティング 12
修理
- エアバルブの修理 14
- ボール・チェック・バルブの修理 16
- ダイアフラムの修理 17
- ベアリングとエアガスケットの取り外し 20

ポンプ・マトリクス 22
修理キットマトリックス 23
部品 25
トルク手順 28
サイズ 30
技術データ 32
性能チャート 33
Graco Warranties 34
Graco Information 34

モデル

モデル番号	説明
*DB3_____	アルミニウム製ポンプ
*DC3_____	アルミニウム製ポンプ、遠隔操作
*DB4_____	ステンレス鋼ポンプ
*DC4_____	ステンレス鋼製ポンプ、遠隔操作
*DBC_____	アルミニウム製 BSPT ポンプ
*DCC_____	アルミニウム BSPT ポンプ、遠隔操作
*DBD_____	ステンレス鋼製　BSPT ポンプ
*DCD_____	ステンレス鋼製ポンプ、遠隔操作
*DT4_____	ステンレス鋼製プラス・ポンプ
*DU4_____	ステンレス鋼製プラス・ポンプ、遠隔操作
*DTD_____	ステンレス鋼製　BSPT　プラス・ポンプ
*DUD_____	ステンレス鋼製　BSPT　プラス・ポンプ、遠隔操作
253485	アルミニウム製ポンプ
232502	自社ブランド・アルミニウム製ポンプ用
24B780	オーバーモールド・ダイヤフラム付きステンレス鋼プラス・ポンプ
24B781	ステンレス鋼 ポンプ、オーバーモールド・ダイアフラム付き
24G411	オーバーモールド・ダイヤフラム付きアルミニウム BSPT ポンプ
24J358	オーバーモールド・ダイヤフラム付きアルミニウム・ポンプ
24J359	オーバーモールド・ダイヤフラム付きアルミニウム・ポンプ

* お手元のポンプのモデル番号については、22 ページの**ポンプ・マトリクス**を参照。

注 : プラス・モデルにはステンレス鋼のセンター・セクションが含まれます。

記号

警告の記号

⚠警告

この記号は、指示に従わなかった場合、重大な人身事故や死亡事故が発生する恐れがあることを示しています。

注意の記号

⚠注意

この記号は、指示に従わなかった場合、装置の損傷や破損の恐れがあることを示しています。

⚠警告

機器誤使用の危険性

装置を誤って使用すると、装置の破壊や故障を引き起こすおそれがあり、その結果重大な人身事故を招くことがあります。

- 本装置は、産業用としてのみご使用頂けます。
- 機器の操作前に、すべての取扱説明書、札、ラベルの記載事項をお読み下さい。
- 本装置は、定められた用途にのみ使用してくださいよく分からない場合には、Graco 社販売代理店にご連絡ください。
- 本装置には変更、改造は加えないください。Graco 純正部品およびアクセサリのみ使用するようにしてください。
- 毎日、装置を点検してください。磨耗した部品や損傷した部品はただちに修理するか交換してください
- システム内で定格が最も低い部品の、最高使用圧力を超えないようにしてください。本機器の **最高使用圧力は 120 psi (0.8 MPa、8 バール) で、最高流入空気圧は 120 psi (0.8 MPa、8 バール) です。**
- 装置内の液体に接する部品に適合した液体または溶剤を使用してください。すべての装置の取扱説明書にある　**技術データ** 章を参照して下さい。液体と溶剤の製造元の警告をお読みください。
- 加圧状態のアルミニウム装置では、1,1,1- トリクロロエタン、塩化メチレン、その他のハロゲン化炭化水素系溶剤、またはこれらを含む液体は使用しないでください。上記の液体を使用すると 化学反応を引き起こし、爆発する可能性があります。
- ホースを引っ張って装置を引き寄せないでください。
- ホースは、通路、尖った部分、回転部品、表面が高温になる場所を避けて取り付けてください。Graco ホースを 82°C(180°F) を超える環境、または –40°C (–40°F) を下回る環境にさらさないでください。
- 加圧中の装置は持ち上げないでください。
- 国や地方自治体の火災、電気および安全に関するすべての法令に従ってください。

⚠警告

有毒液体の危険

危険な液体や有毒な煙が気が目にかかったり、皮膚に付着したり、吸引、飲み込んだされると、重傷· 死亡事故になる恐れがあります。

- 使用している液体に特定の危険性を確認してください。
- 有害な液体は認可された容器に保管してください。有害な液体は、国や地方自治体の指針に従って廃棄してください。
- 液体および溶剤製造元が推奨する保護用眼鏡、手袋、防護服および呼吸マスクを常に着用して下さい。
- 排気は人間、動物、食物の取り扱い領域から離して安全に輸送、廃棄して下さい。ダイアフラムが故障すると、液体が工アとともにアウトレットされます。9 ページの **排気装置** を参照してください。

火災と爆発の危険性

接地 (アース) が不完全なこと、換気が不十分なこと、火種、スパークの火花はなどは、危険な状態を生じさせ、火災や爆発、重大なけがの原因となります。

- 装置は接地してください。5 ページの **最初にポンプを使用する前に、すべての外部ファスナーを点検し、増し締めを行ってください。トルク手順は、28 ページを参照してください。操作した初日の後は、ファスナーの増し締めを行ってください。ポンプの用途はさまざまですが、一般的なガイドラインは、2 か月に 1 回ファスナーの増す締めを行ってください。** を参照してください。
- 静電気火花が発生した場合、または装置の使用中に感電した場合には、直ちにポンピングを中止してください。問題を特定し、解決するまでは、機器を使用しないでください。
- 換気を行えば、噴霧中の溶剤や液体から発生する可燃性の気体が充満することを防げます。
- 排気は引火元から離して安全に輸送、廃棄して下さい。ダイアフラムが故障すると、液体が工アとともにアウトレットされます。9 ページの **排気装置** を参照してください。
- 溶剤、雑巾およびガソリンなどを含むゴミを作業場所に置かないようにして下さい。
- 作業場にある装置を電気的に切断してください。
- 作業場での裸火やパイロットバーナーはすべて消してください。
- 作業場では煙草を吸わないでください。
- 作業中、または可燃性蒸気が存在するときには、作業場の照明スイッチのオン / オフはしないでください。
- 作業場ではガソリンエンジンを使用しないでください。

設置

一般情報

- 図 2 に示されている典型的な取り付け例は、システムの構成部品を選択し、設置する際のガイドに過ぎません。お客様の必要性に合ったシステムの設計の支援が必要な場合は、Graco 販売代理店にご相談ください。
- Graco の純正部品とアクセサリのみを使用してください。製品データ・シート 305646　参照。
- テキスト内のかっこ内の参照番号と文字は、24 ~ 25 ページの図と部品リストの付記に対応しています。
- アウトレット・マニホールド (1) をしっかりとつかむことで、ポンプを持ち上げます。8 ページの図 3 を参照してください。

⚠警告

有毒液体の危険
危険な液体や有毒な煙が気が目にかかったり、皮膚に付着したり、吸引、飲み込んだされると、重傷・死亡事故になる恐れがあります。

1. **有毒液体の危険** 、4 ページをご覧ください。
2. 装置内の液体に接する部品に適合した液体または溶剤を使用してください。すべての装置の取扱説明書にある　**技術データ章を参照して下さい。液体と溶剤の製造元の警告をお読みください。**

初回の使用前のネジの締め付け

最初にポンプを使用する前に、すべての外部ファスナーを点検し、増し締めを行ってください。**トルク手順** は、28 ページを参照してください。操作した初日の後は、ファスナーの増し締めを行ってください。ポンプの用途はさまざまですが、一般的なガイドラインは、2 か月に 1 回ファスナーの増す締めを行ってください。

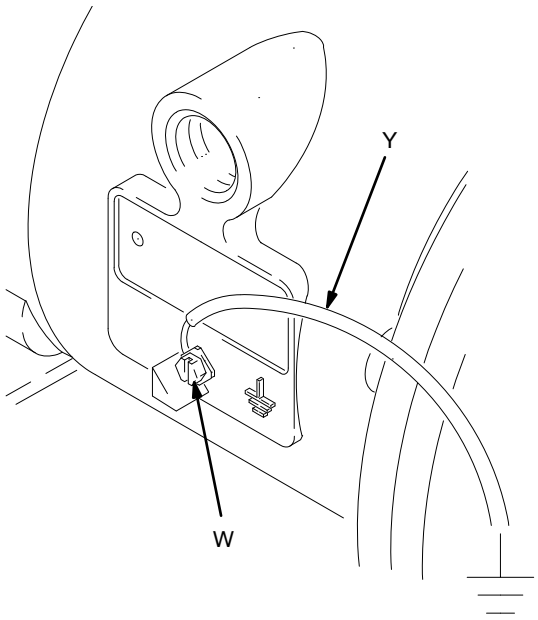
接地

⚠警告

火災と爆発の危険性
ポンプは接地する必要があります。ポンプを操作する前、以下で説明するようにシステムの接地を行ってください。4 ページの　**火災と爆発の危険性**も参照してください。

静電気の火花の危険要因を減らすために、ポンピング工リアで使用またはそこに配置されたポンプを始め全ての機器を接地します。使用地域および器具の機種に応じた接地方法の詳細は、地域の電気関連の法令をお調べください。**本装置全体を接地します。**

- ポンプ、図 1　に示すように接地線とクランプを接続します。接地ネジ (W) をゆるめます。最小断面積 12 ga. (1.5 mm²) の接地ワイヤ (Y) の一方の終端を接地ネジの背部に挿入し、ネジをしっかり締めます。接地ワイヤのクランプ側の端を実際の土の地面に接続して下さい。注文部品 222011 接地ワイヤと クランプ。



02646B

図 1

- エアおよび液体ホース、接地の導通を確保するために、接続された総延長最大 500 フィート (150 m) の接地されたホースのみを使用してください。
- エア コンプレッサ、製造元の推奨に従います。
- 洗浄時に使用する溶剤缶、地域の法令に従ってください。導電性の金属ペール缶のみを使用してください。接地の導通を妨げる紙や段ボールのような導電性でない材料の敷かれた場所に缶を置かないでください。
- 液体供給容器 , 地域の法令に従ってください。

設置

取り付け具

⚠ 注意

ポンプの排気には、汚染物質が含まれている場合があります。汚染物質が液体に影響を及ぼす可能性がある場合には、離れた場所に排気してください。9 ページの **排気装置** を参照してください。

- 壁面が、ポンプやホース、付属品の重量、操作中に発生する圧力を支えることができることをお確かめください。
- 壁に取り付ける際は、ポンプが壁面に直接ボルトで留まっているかご確認ください。
- 操作や点検を簡単に行なえるようにするため、エアバルブのカバー (2)、空気吸入口、液体吸入口、液体排出口に手が届きやすくなるようにポンプを取り付けてください。
- 操作中の騒音や振動を抑えるには、ラバーフット取り付けキット 236452 をご利用いただけます。

エアライン

⚠警告

このシステムでは、ブリード型マスターエアバルブ (B) を使用してください。バルブとポンプの間にトラップされた空気を除くためです。空気がトラップされると、ポンプが突然動作を始めることがあります。これは、目や皮膚への液体の飛散、可動部品によって生じる怪我、有害な液体による汚染などの重大な人身事故を招くことがあります。図 2 を参照してください。

1. 図 2 に示されているように、エアラインのアクセサリを取り付けます。これらのアクセサリは壁またはブラケットに取り付けます。アクセサリに供給を行っているエアラインが接地されていることを確認してください。
   a. エアレギュレータ (C) およびゲージを取り付け、液圧をコントロールします。液体アウトレット圧力は、エアレギュレータの設定と同じになります。
   b. ブリードタイプマスターエアバルブ (B) をポンプに近い場所に設置し、こもった空気を開放するのに使用します。上記の**警告**を参照してください。もう一方のマスターエアバルブ (E) は、すべてのエアラインアクセサリの上流側に設置し、清掃および修理の際にそれらを隔離するために使用します。
   c. エアラインフィルタ (F) によって、加圧された供給空気から有害な砂や湿気を取り除きます。
2. 接地済みのフレキシブルタイプのエアホース (A) を、付属品と 1/2 npt(f) のポンプ空気吸入口 (N) の間に取り付けます。図 3 を参照してください。最小 1/2 インチ (13 mm) の内径のエアホースを使用してください。エアラインのクイックディスコネクトカプラー (D) をエアホース (A) の端にねじ込んで、ポンプエアインレットにはめ合い取り付け金具をきっちりとねじ込みます。ポンプを動かす準備ができるまでは、カプラ (D) を接続しないでください。

遠隔ピロットエアラインの設置

1. 部品の図面を参照してください。前の手順でエアラインをポンプに接続してください。
2. 1/4 インチの O.D. チューブを、ポンプのエアモータのプッシュ式コネクタ (14) に接続してください。

注 : プッシュ式コネクタを交換すると、他のサイズやタイプの取り付け金具が使用可能です。新しい取り付け金具には 1/8 インチの npt のネジ山が必要です。

3. チューブの残りの端を Graco の CycleFlo (PN 195264) または CycleFlo II (PN 195265) コントローラなどの外部のエア信号に接続します。

注意、ポンプは、コネクターでの空気力がエアモーターへの空気圧の少なくとも 30% は無いと作動しません。

液体吸引ライン

1. **接地済み液体ホース (G) を使用します。**ポンプ液体インレット (R) は 1-1/2 インチ npt(f) です。吸引ライン (L) ポンプインレットにきっちりとねじ込みます。
2. ポンプへのインレット液圧がアウトレットの使用圧力の 25% を超える場合、ボールチェックバルブが十分な速度で閉じないため、ポンプの動作が非効率的になります。
3. 15 psi (0.1 MPa, 1 バール) 以上の注入口液圧であると、ダイアフラムの寿命が縮まります。
4. 最大吸引揚程についての技術データは、32 ページの **技術データ** を参照してください (湿潤および乾燥時)。

設置

液体排出ライン

⚠警告

ホースが詰まったときのため、圧力を開放する液体ドレーンバルブ (J) が必要です。ドレンバルブがあれば、圧力を開放するときに目や皮膚に液体がはねかかることなどによる重大な怪我の危険や、有害な液体による汚染のリスクを減らすことができます。ポンプの液体アウトレットに近い場所にバルブを取り付けます。図 2 を参照してください。

1. **接地済み液体ホース (L) を使用します。**ポンプ液体インレット (S) は 1-1/2 インチ npt(f) です。液体取り付け金具をポンプのアウトレットにきっちりとねじ込みます。
2. 液体アウトレット近辺に液体排出バルブ（Ｊ）を取り付けます。**上記の警告を参照してください。**
3. 液体アウトレット・ホースにシャットオフバルブ（Ｋ）を取り付けます。

床搭載の代表的な据付例

キー

A エアサプライホース
B 流出タイプ・マスタ・エア・バルブ (ポンプ用に必要)
C エアレギュレータ
D エア・ライン・クイック・ディスコネクト
E マスタ・エア・バルブ (アクセサリ用)
F エア・ライン・フィルタ
G 液体吸引ホース
H 液体供給
J 液体ドレン・バルブ (必要)
K 液体シャットオフ・バルブ
L 液体ホース
R 1.5 npt(f) 液体インレット・ポート
S 1.5 npt(f) 液体アウトレット・ポート
Y 接地線 (必要、取り付け説明は 5 ページを参照してください)

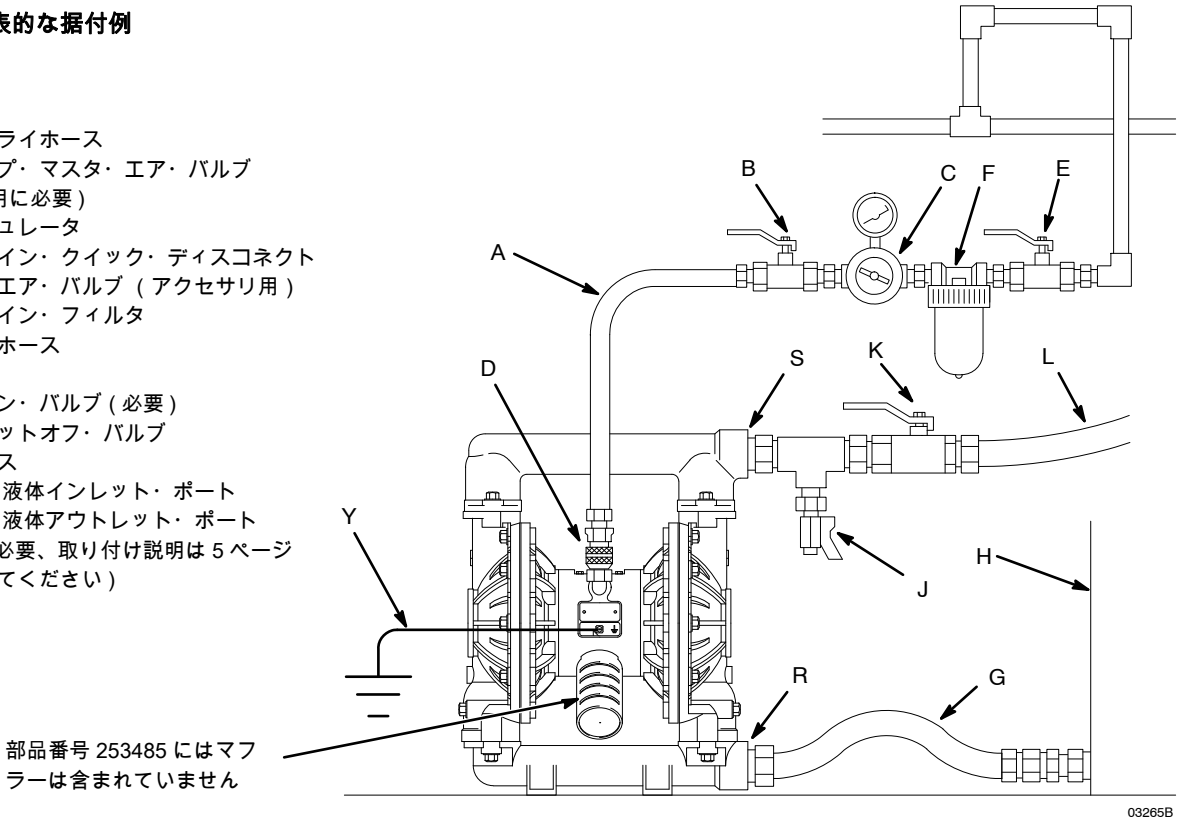


図 2

設置

液体インレットとアウトレットポートの向きを変える

ポンプは、液体インレット (R) とアウトレット (S) のポートが同じ方向を向いた状態で出荷されています。図 3 を参照してください。液体インレットとアウトレットポートの向きを変える、

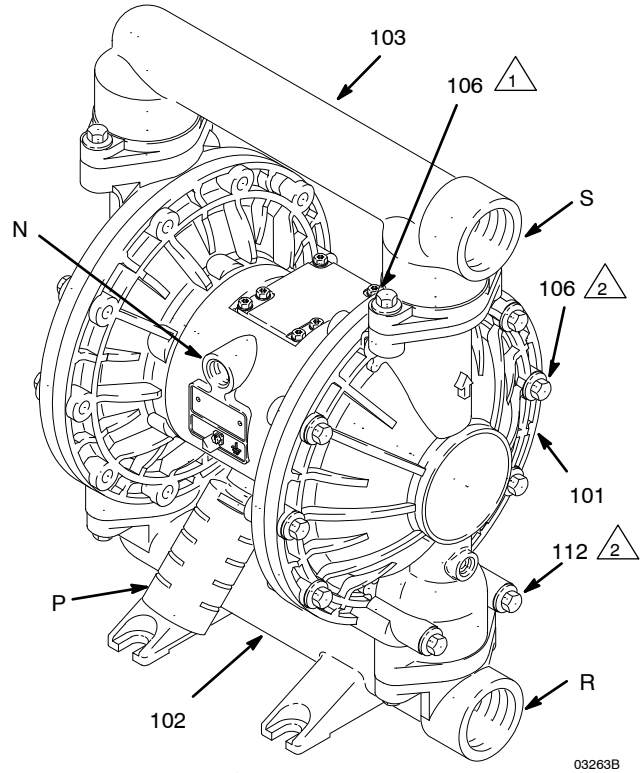
1. インレット (102) および / またはアウトレット (103) マニホールドをカバー (101) に固定しているネジ (106) を取り外します。
2. マニホールドを逆にして、再接続します。ネジを設置し、図 3　のトルクの注意事項に従ってトルクします。

キー

N	1/2 npt(f) エア・インレット・ポート	101	カバー
P	マフラー。排気ポートは 3/4 npt(f) です。(モデル 253485 には付属していません)	102	液体インレット・マニホールド
R	1.5 npt(f) 液体インレット・ポート	103	液体アウトレット・マニホールド
S	1.5 npt(f) 液体アウトレット・ポート	106	マニホールドおよびカバー・ネジ
		112	下部カバー・ネジ

△1 中強度 (青) Loctite® または同等の製品をネジ山に塗ります。120 - 150 インチ - ポンド (14 - 17 N•m) のトルクを与えます **トルク手順**は、28 ページを参照してください。

△2 中強度 (青) Loctite® または同等の製品をネジ山に塗ります。190 - 220 インチ - ポンド (22 - 25 N•m) のトルクを与えます **トルク手順**は、28 ページを参照してください。



表示は、アルミニウム製モデル

図 3

液体圧力開放バルブ

⚠注意

システムの中には、ポンプやホースの過圧化や破損を防ぐため、ポンプ・アウトレットに圧力開放バルブを取り付ける必要があるものもあります。図 4 を参照してください。

アウトレット・ラインでの液体の熱膨張は、過圧化を引き起こす可能性があります。日光や周囲熱にさらした長い液体ラインを使用した際、あるいは涼しい場所から暖かい場所へポンプした際 (例：地下タンクから)、熱膨張が発生します。

過圧は、Husky　ポンプが液体をピストン・ポンプに供給する際に使用され、ピストン・ポンプのインテイク・バルブが閉じず、アウトレット・ラインで液体が逆流する場合にも発生します。

キー

R	1.5 npt(f) 液体インレット・ポート
S	1.5 npt(f) 液体アウトレット・ポート
V	圧力逃がしバルブ (ステンレス鋼ポンプ用注文番号 112119)

△1 バルブを液体のインレットとアウトレット・ポートに設置して下さい。

△2 ここに液体インレット・ラインを接続して下さい。

△3 ここに液体アウトレット・ラインを接続して下さい。

△4 部品番号 253485 にはマフラーは含まれていません。

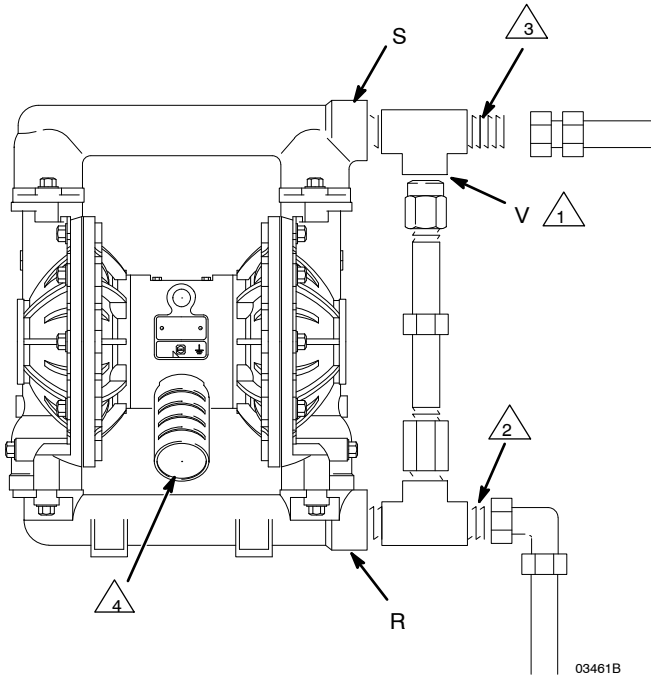


図 4

設置

排気装置

⚠警告

火災及び爆発の危険性

このポンプの操作の前に　4 ページの**有毒液体の危険　および　火災と爆発の危険性** に関する警告と注意事項を読み、これに従って下さい。

システムが取り付け方式に合わせて適切に換気されていることを確かめてください。可燃性または毒性のある液体をポンプ処理するときには、排気を、人間、動物、食物取り扱い場所、およびすべての着火源から離れた場所に排出する必要があります。

ダイヤフラムが破損した場合、ポンプ処理中の液体が排気とともに空気中に排出されます。液体を受け止める適切な容器を、排気ラインの最後に配置してください。図 5 を参照してください。

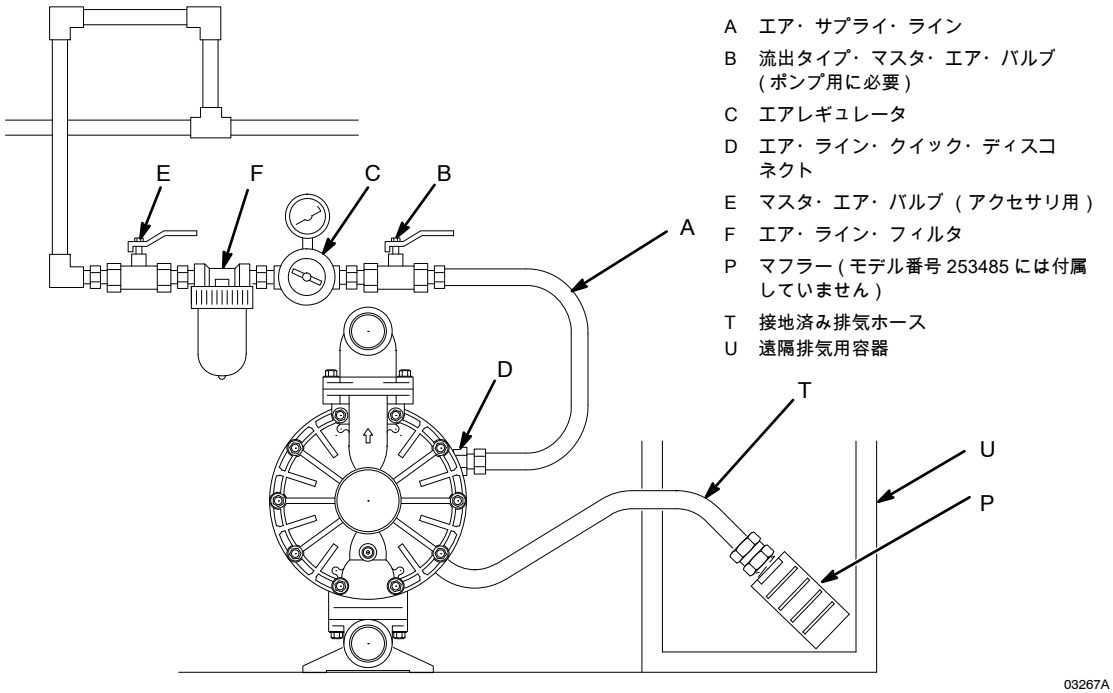
排気ポートは 3/4 npt(f) です。排気ポートを制限しないでください。過度な排気の制限では、ポンプが不安定に操作される可能性があります。

マフラー (P) が排気ポートに直接設置されている場合は、組立前に　PTFE ネジ山テープか抗焼つきネジ潤滑材をマフラーのネジ山に塗布して下さい。

遠隔排気の供給方法、

1. ポンプの排気ポートからマフラー (P) を取り外します。
2. 接地された排気ホース (T) を取り付けて、マフラー (P) をホースの反対側の端に接続します。エア排気ホースの最少サイズは 3/4 インチ (19 mm) ID です。15 フィート (4.57 m)　以上のホースが必要な場合は、より大きな直径のホースを使用して下さい。ホースを鋭い角度で曲げたり、ねじらないようにしてください。図 5 を参照してください。
3. ダイヤフラムが破損したときでも液体を受け止められるよう、排気ホースの端に容器 (U) を設置します。

排気の放出



キー

A　エア・サプライ・ライン
B　流出タイプ・マスタ・エア・バルブ (ポンプ用に必要)
C　エアレギュレータ
D　エア・ライン・クイック・ディスコネクト
E　マスタ・エア・バルブ (アクセサリ用)
F　エア・ライン・フィルタ
P　マフラー (モデル番号 253485 には付属していません)
T　接地済み排気ホース
U　遠隔排気用容器

図 5

操作

圧力開放手順

⚠警告

加圧された装置による危険
本装置は、圧力が手動で開放されるまでは、加圧状態が続きます。加圧された液体、ガンからの偶発的なスプレー、または液体の飛散による重大な人身事故の危険性を低減するために、以下のような場合にこの手順に従ってください。

- 圧力を開放、
- ポンプを停止します、
- あらゆるシステム機器を点検、清掃または修理し、
- 液体ノズルの装着または清掃して下さい。

1. ポンプへの給気を遮断します。
2. 使用されている場合、分注バルブを開きます。
3. 排出物を受ける廃液缶を用意し、システムの液体排出バルブを開いて液圧をすべて開放します。

最初に使用する前のポンプの洗浄

ポンプの試験は軽油で行われます。そしてその油はポンプの部品を保護するために残されています。使用する液体が軽油により汚染されるのを防ぐため、装置の使用前に適合する溶剤で装置を洗浄してください。**ポンプの始動および調整**の手順に従います。

ポンプの始動および調整

⚠警告

有毒液体の危険
重傷、眼や皮膚への飛び散り、毒性液体のこぼれの危険性を減少するために、絶対に加圧中のポンプを移動したり持ち上げたりしないでください。ポンプが落下した場合、液体セクションが破壊する可能性があります。ポンプを持ち上げる場合、その前に必ず**圧力開放手順**の手順を実行してください。

1. ポンプが適切に接地されているか確認してください。5 ページの **最初にポンプを使用する前に、すべての外部ファスナーを点検し、増し締めを行ってください。トルク手順は、28 ページを参照してください。操作した初日の後は、ファスナーの増し締めを行ってください。ポンプの用途はさまざまですが、一般的なガイドラインは、2 か月に 1 回ファスナーの増す締めを行ってください。**を参照してください。
2. すべての取り付け金具が締まっているか確認してください。すべての雄ネジに対応する液体ネジ山シーラントを使用してください。液体インレットおよびアウトレットの取り付け金具をしっかりと締めてください。
3. 吸引チューブ (使用される場合) をポンピングする液体に入れます。

注 : ポンプへのインレット液圧がアウトレットの使用圧力の 25% を超える場合、ボールチェックバルブが十分な速度で閉じないため、ポンプの動作が非効率的になります。

4. 液体ホース (L) の末端を適切な容器内に設置します。
5. 液体排出バルブ (J) を閉じます。図 2 を参照してください。
6. エア・レギュレータ (C) を閉じます。すべてのブリード型マスターエアバルブ (B、E) を開きます。
7. 液体ホースにディスペンス装置がある場合には、以下の手順を実行する間、開いたままにしておきます。
8. ポンプが回転し始めるまで、エアレギュレーター (C) をゆっくりと開きます。すべてのエアがホースから押し出され、ポンプが吸い込むまで、ポンプをゆっくりと回転させます。

   洗浄している際は、十分にポンプを起動させ、ポンプとホースをよく洗浄します。エアレギュレータを閉じます。吸引チューブを溶剤から取り出し、ポンピングする液体に入れます。

リモート・パイロット・ポンプの操作

1. **ポンプの始動および調整**手順 1 から 7 に従ってください。
2. エア・レギュレータ (C) を開いて下さい。

⚠警告

外部信号が及ぶ前にポンプが一回回転する可能性があります。怪我の可能性があります。ポンプが回転した場合には、終了を待って続けて下さい。

3. ポンプはプッシュ式のコネクター (14) に交互に加圧、減圧がされた場合に操作します。

注 : ポンプが運転中では無い場合に長期間気圧が残ると、ダイヤフラム寿命を縮める事になります。これを回避するには、3 方向ソレノイド· バルブを使用してミータリング· サイクルの終了後にエアモーターの空圧を自動的に解放します。

ポンプシャットダウン

⚠警告

重大な事故の危険を減らすため、圧力を開放するようにとの指示が出ている箇所では、必ず左記の **圧力開放手順** に従ってください。

作業の終了時には、圧力を開放してください。

メンテナンス

潤滑

エアバルブは潤滑しなくても動作するように設計されていますが、潤滑することが望ましい場合には、運転の 500 時間ごと (または毎月)、ポンプエアインレットからホースを取り外して、エアインレットに機械油を 2 滴さしてください。

⚠注意

ポンプの潤滑し過ぎに注意してください。オイルはマフラーを通して排出されるので、液体供給部や他の装置を汚染することがあります。余分な潤滑剤は、ポンプの誤動作の原因にもなります。

ネジ接続部分締め

使用する前に、摩耗や破損がないかすべてのホースを点検し、必要に応じて交換してください。すべてのネジ接続部分がしっかり締められており、漏れがないかご確認ください。

ファスナーを点検してください。必要に応じ、ファスナーを締めるか、あるいは増し締めを行ってください。ポンプの用途はさまざまですが、一般的なガイドラインは、2 か月に 1 回ファスナーの増す締めを行ってください。**トルク手順**は、28 ページを参照してください。

洗浄および保管

⚠警告

重大な事故の危険を減らすため、圧力を開放するようにとの指示が出ている箇所では、必ず 10 ページの **圧力開放手順** に従ってください。

吸いこむ液体がポンプ内で乾燥や凝固したり、破損を与えるのを防ぐため、ポンプを頻繁に洗浄してください。適合溶剤を使用するようにして下さい。

長期間保管する前に、ポンプを常に洗浄し、圧力を開放してください。

トラブルシューティング

⚠警告

重大な事故の危険を減らすため、圧力を開放するようにとの指示が出ている箇所では、必ず 10 ページの **圧力開放手順** に従ってください。

- 装置を点検または整備する前に、圧力開放を行ってください。
- ポンプを分解する前には、すべての考えられる問題と原因を確認して下さい。

問題	原因	解決
失速中にポンプが回転するか、または失速中に圧力を維持できない。	チェックバルブボール (301)、シート (201)、または O リング (202) の摩耗。	交換します。16 ページを参照してください。
ポンプが回転しないか、一度だけ回転した後に停止する。	エアバルブが詰まっているか、汚れています。	エアバルブを分解し、清掃します。14 ~ 15 ページを参照してください。フィルタを通したエアを使用して下さい。
	チェックバルブボール (301) がひどく摩耗して、シート (201) またはマニフォールド (102 または 103) に挟まっている。	ボールおよびシートを交換してください。16 ページを参照してください。
	過圧のため、チェックバルブボール (301) がシート (201) に挟まっている。	圧力開放バルブを取り付ける (8 ページを参照)。
	分注バルブが詰まっています。	圧力を逃し、バルブを清掃します。
ポンプが異常な動作をする。	吸引ホースが詰まっています。	点検し、清掃します。
	ボールがベタベタする、またはボールで漏れがある (301)。	清掃または交換します。16 ページを参照してください。
	ダイヤフラムの破損。	交換します。17 ~ 19 ページを参照してください。
	排気が制限されています。	制限を解除します。
液体中で工アが泡状になっている。	吸引ラインが緩んでいます。	締めます。
	ダイヤフラムの破損。	交換します。17 ~ 19 ページを参照してください。
	インレット・マニホールド (102) が緩い、マニホールドと台座 (201) 間のシールの破損、O リング (202) の破損。	マニフォールドクランプ (106) を締めるか、シート (201) または O リング (202) を交換。16 ページを参照してください。
	ダイアフラムシャフトボルトが緩い (107)。	締めるか、又は交換して下さい。17 ~ 19 ページを参照してください。
	O リング (108) の損傷。	交換します。17 ~ 19 ページを参照してください。

トラブルシューティング

問題	原因	解決
排気に液体が混じる。	ダイヤフラムの破損。	交換します。17 ~ 19 ページを参照してください。
	ダイアフラムシャフトボルトが緩い (107)。	締めるか、又は交換して下さい。17 ~ 19 ページを参照してください。
	O リング (108) の損傷。	交換します。17 ~ 19 ページを参照してください。
ポンプが失速中に大量のエアを排出する。	エアバルブブロック (7)、O リング (6)、プレート (8)、パイロットブロック (18)、U カップ (10) またはパイロットピンの O リングの摩耗 (17)。	修理または交換します。14 ~ 15 ページを参照してください。
	シャフトシートの摩耗 (402)。	交換します。17 ~ 19 ページを参照してください。
ポンプから外部に空気が漏れている。	エアバルブのカバー (2) またはエアバルブのカバーのネジ (3) が緩い。	ネジを締める。15 ページを参照してください。
	エアバルブのガスケット (4) またはエアカバーのガスケット (22) の損傷。	点検し、交換します。14 ~ 15、20 ~ 21 ページを参照してください。
	エアカバーのネジ (25) が緩い。	ネジを締める。20 ~ 21 ページを参照してください。
ボールチェックバルブから液体が外部に漏れる。	マニフォールド (102、103) の緩み、マニフォールドとシート (201) 間のシールの損傷、O リング (202) の損傷。	マニフォールド· ボルト (106) を締めるか、台座 (201) または O リング (202) を交換。16 ページを参照してください。

修理

エアバルブの修理

必要な工具

- トルク·レンチ
- トルクス (T20) ドライバーまたは 7 mm (9/32 インチ) のソケットレンチ
- ニードルノーズプライヤー
- O リングピック
- リチウムベースのグリース

注 : エア· バルブ修理キット 236273 (アルミニウム· センター· ハウジング· モデル)　及び　255061 (sst センター· ハウジング· モデル) のご提供があります。23 頁を参照のことキットに含まれる部品には (4†■) **のような記号が付されています**最善の結果を得るため、キットに含まれている部品は全て使用してください。

分解

⚠ 警告

重大な事故の危険を減らすため、圧力を開放するようにとの指示が出ている箇所では、必ず 10 ページの **圧力開放手順**　に従ってください。

1. 圧力を解放します。
2. トルクス (T20) ドライバーまたは 9/32 インチ (7 mm) のソケットレンチを使用して、6 本のネジ、(3)、エア· バルブのカバー (2)、およびガスケット (4) を外します。図 6 を参照してください。
3. バルブ· キャリッジ (5) をセンター位置に移動し、キャビティから引き抜きます。キャリッジからバルブ· ブロック (7†■) と O リング (6†■) を外します。ニードルノーズプライヤーで。パイロットブロック (18) をキャビティからまっすぐ引き抜きます。図 7 を参照してください。
4. ベアリング (12) から 2 本のアクチュエータピストン (11) を引き抜きます。ピストンから U カップのパッキン (10) を外します。ベアリング (15) からパイロットピン (16) を引き抜きます。パイロットピンから O リング (17) を外します。図 8 を参照してください。
5. バルブ· プレート (8■) を取り付けたままで点検します。損傷していた場合には、トルクス (T20) ドライバーまたは 9/32 インチ (7 mm) のソケットレンチを使用して、3 本のネジ (3) を外します。バルブ· プレート (8■) を取り外して、アルミニウム· センター· ハウジングのモデルでのみシール　(9) を取り外して下さい。図 9 を参照してください。
6. ベアリング (12、15) を取り付けたままで点検します。図 8 を参照してください。ベアリングにはテーパーが付いています。損傷していた場合には、外側から外す必要があります。そのためには、液体セクションを分解する必要があります。20 ページを参照してください。
7. 全てのパーツを清掃し、摩耗あるいは損傷がないか点検します。必要に応じて交換します。15 ページの説明どおりに再組み立てします。

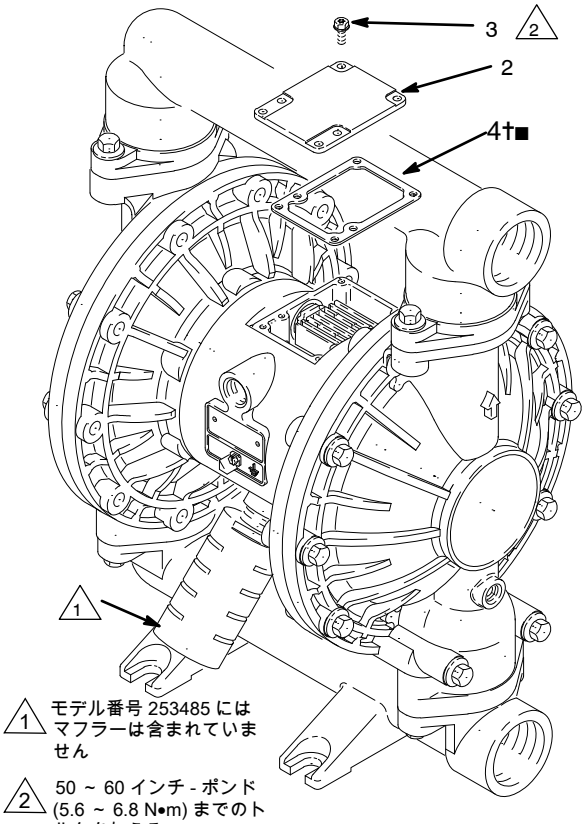


図 6

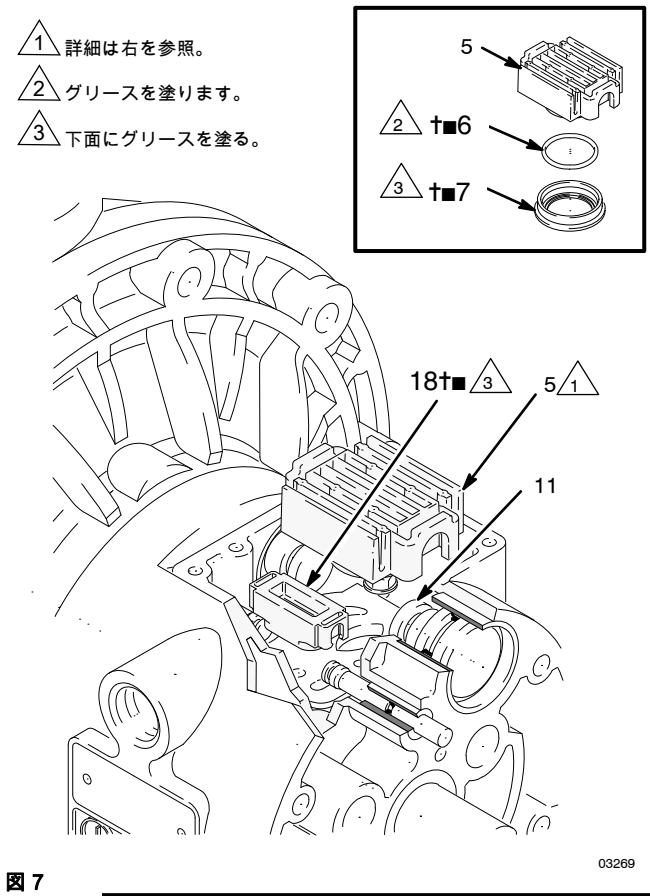


図 7

修理

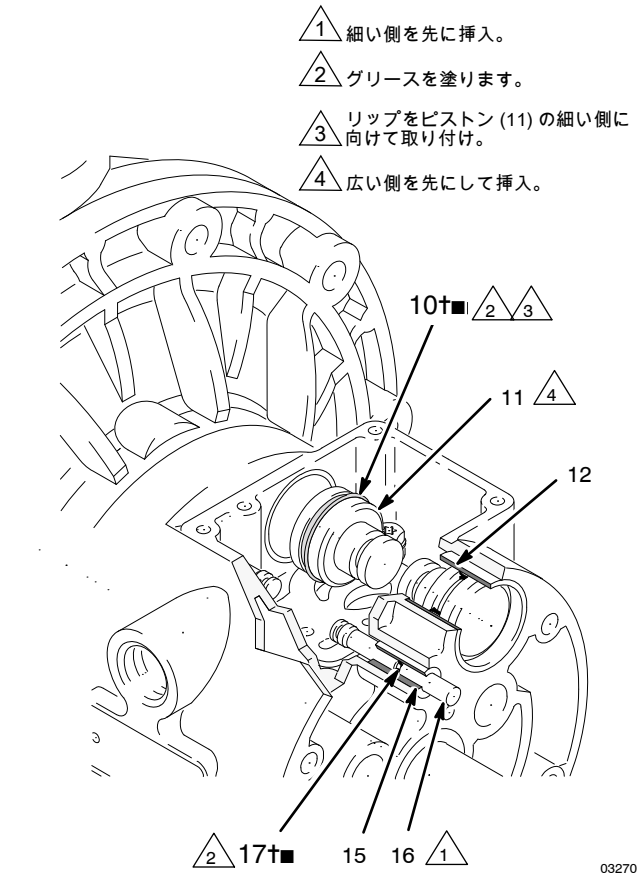


図 8

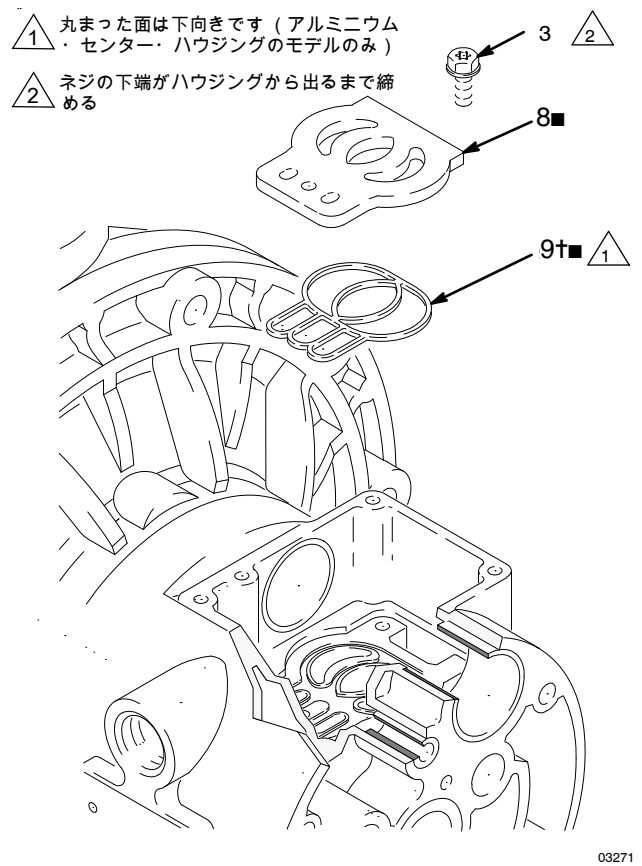


図 9

再組み立て

1. ベアリング (12、15) を交換した場合には、20 の説明に従って取り付けます。液体セクションを組み立てます。

2. アルミニウム・センター・ハウジングのモデルでは、バルブのキャビティの下部にある溝にバルブ・プレート・シール (9†■) を設置して下さい。シールの丸まった側が溝に**対面しなければなりません**。図 9 を参照してください。

3. バルブプレート (8■) キャビティに取り付けます。アルミニウム・センター・ハウジングのモデルでは、プレートはリバーシブルなので、どちらの面が上でもかまいません。トルクス (T20) ドライバーまたは 9/32 インチ (7 mm) のソケットレンチを使用して、3 本のネジ (3) を設置します。ネジの下端がハウジングから出るまで締めてください。図 9 を参照してください。

4. パイロットピン (16) ごとに O リング (17†■) を取り付けます。ピンと O リングにグリースを塗ります。ピンを**細い側**を先にしてベアリング (15) に挿入します。図 8 を参照してください。

5. アクチュエータピストン (11) ごとに U カップパッキン (10†■) を取り付けます。パッキンのリップをピストンの**細い**側に向けます。図 8 を参照してください。

6. U カップパッキン (10†■) とアクチュエータ・ピストン (11) に潤滑剤を差します。アクチュエータ・ピストンを**太い**側を先にしてベアリング (12) に挿入します。ピストンの細い側が見えるようにしておいてください。図 8 を参照してください。

7. パイロットブロック (18†■) の下の面にグリースを塗り、そのタブがパイロットピン (16) の端の溝にはまるように取り付けます。図 7 を参照してください。

8. O リング (6†■) にグリースを塗り、バルブブロック (7) に取り付けます。ブロックをバルブキャリッジ (5) に押し込みます。バルブブロックの下の面にグリースを塗ります。図 7 を参照してください。

9. バルブキャリッジ (5) を、そのタブがアクチュエータピストン (11) の細い端の溝にはまるように取り付けます。図 7 を参照してください。

10. バルブ・ガスケット (4†■) とカバー (2) の 6 つの穴を、センターハウジング (1) と揃えます。トルクス (T20) ドライバーまたは 9/32 インチ (7 mm) のソケットレンチを使用して、6 本のネジ (3) を締めます。50 - 60 インチ - ポンド (5.6 - 6.8 N•m) のトルクを与えます図 6 を参照してください。

修理

ボール· チェック· バルブの修理

必要な工具

- トルク·レンチ
- 13 mm ソケットレンチ
- O リングピック

分解

注 : 液体セクション修理キットが利用できます。23 ページを参照して、使用しているポンプに適したキットを注文してくださいキットに含まれる部品には、(201*) のように、星印の記号が付されています。最善の結果を得るため、キットに含まれている部品は全て使用してください。

注 : ボール (301) がしっかりと収まるようにするため、ボールを交換する際には必ず台座 (201) も交換してください。また、一部のモデルでは O リング (202) を交換して下さい。

⚠警告

重大な事故の危険を減らすため、圧力を開放するようにとの指示が出ている箇所では、必ず 10 ページの **圧力開放手順** に従ってください。

1. 圧力を解放します。すべてのホースを外します。
2. マウンティングからポンプを取り外します。
3. 13 mm ソケットレンチを使用して、アウトレット· マニホールド (103) を液体カバー (101) に固定している 4 本のボルト (106) を取り外します。図 10 を参照してください。
4. O リング (202、使用されていないモデルもあります) 、台座 (201) 、およびボール (301) をマニホールドから取り外します。
5. ポンプをひっくり返し、吸入口マニホールド (102) を取り外します。O リング (202、使用されていないモデルもあります) 、台座 (201) 、およびボール (301) を取り外します (101)。

再組み立て

1. 全てのパーツを清掃し、摩耗あるいは損傷がないか点検します。必要に応じて部品を交換します。
2. 逆の手順で再度組立てます。図 10 に記載のすべての注意に従って下さい。ボールチェックが図の通り**正確に**組み立てられていることを確認してください。液体カバー (101) の矢印 (A) は、アウトレット· マニホールド (103) に向ける必要があります。

△1 中強度 (青) Loctite® または同等の製品をネジ山に塗ります。120-150 フィート - ポンド (14-17 N•m) にトルクを与えます。28 は、**トルク手順**ページを参照してください。

△2 矢印 (A) はアウトレット· マニフォールド (103) の方向に向ける必要があります。

△3 モデルの中には使用されてないものもあります。

△4 丸みの付いたシーティング面は、ボール (301) の方向に向ける必要があります。

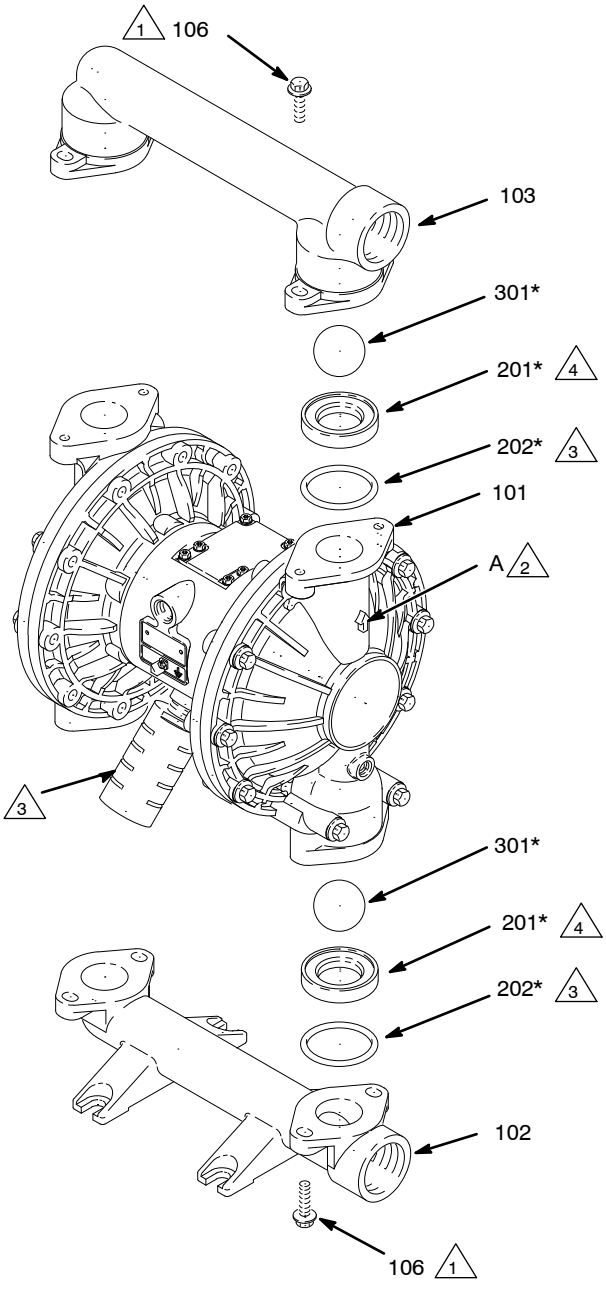


図 10

03272B

ダイアフラムの修理

必要な工具

- トルク·レンチ
- 13 mm ソケットレンチ
- 15 mm ソケット· レンチ (アルミニウム· モデル) あるいは、1 インチ· ソケットレンチ (ステンレス鋼モデル)
- 19 mm のオープン· エンド· レンチ
- O リングピック
- リチウムベースのグリース

分解

注 : 液体セクション修理キットが利用できます。23 ページを参照して、使用しているポンプに適したキットを注文してくださいキットに含まれる部品には、(401*) のように、星印の記号が付されています。最善の結果を得るため、キットに含まれている部品は全て使用してください。

⚠ 警告

重大な事故の危険を減らすため、圧力を開放するようにとの指示が出ている箇所では、必ず 10 ページの **圧力開放手順** に従ってください。

1. 圧力を解放します。
2. マニホールドを取り外し、16 ページに説明されている通り、ボール· チェック· バルブを分解します。
3. 13 mm のソケットレンチを使用して、液体カバー (101) を エア· カバー (23) に固定しているネジ (106 および 112) を取り外します。液体カバー (101) をポンプから引き抜きます。図 11 を参照してください。

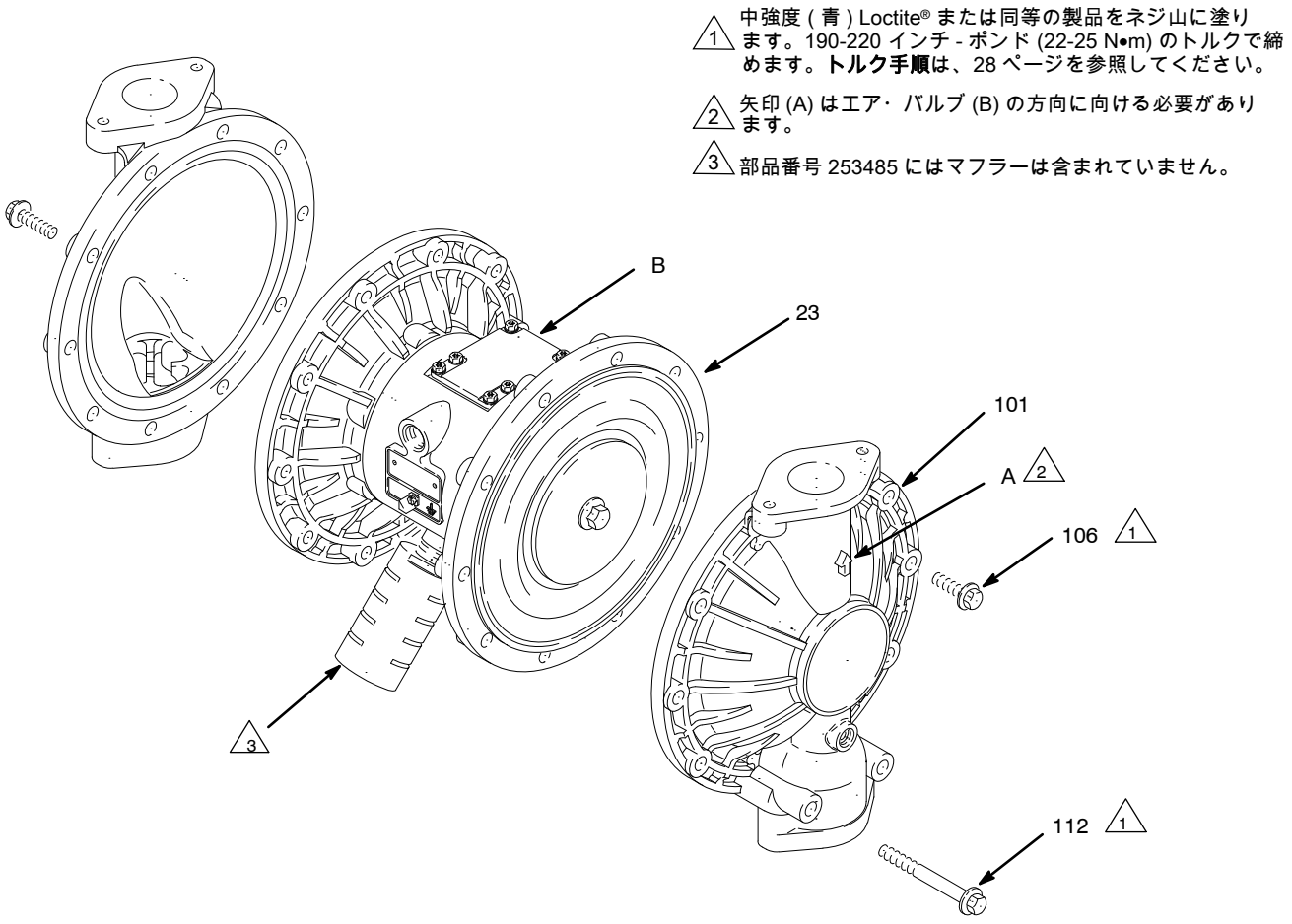


図 11

4. 両方のボルトに対し、15 mm ソケットレンチ (ステンレス鋼モデルでは 1 インチ) を使用し、ダイヤフラム・シャフト・ボルト (107) を外さずに緩めます。注 : オーバーモールド・ダイヤフラム・プレートを有すモデルには、この手順は当てはまりません。

5. ダイアフラム・シャフト (24) から 1 つのボルトを外し、O リング (108)、液体側ダイヤフラム・プレート (105)、PTFE ダイヤフラム (403、PTFE モデルのみに使用)、ダイアフラム (401) および工ア側ダイヤフラム・プレート (104) を取り外します。図 12 を参照してください。

   PTFE オーバーモールド・ダイアフラム緩めるには、両方のダイヤフラムの外周をしっかり握って、反時計回りに回します。片側のダイヤフラムアセンブリが外れ、反対側はシャフトに付いたまま残ります。外したダイヤフラムと工ア・サイド・プレートを取り外します。

6. センター・ハウジング (1) からダイヤフラム・アセンブリーとダイヤフラム・シャフト (24) を引き抜きます。シャフトの平らな部分を 19 mm スパナで固定し、ボルト (107) をシャフトから取り外します。残りのダイヤフラムアセンブリを分解します。

   PTFE オーバーモールド・ダイアフラムセンター・ハウジング (1) からダイヤフラム・アセンブリーとダイヤフラム・シャフト (24) を引き抜きます。シャフトの平らの部分を 19 mm スパナで固定し、シャフトからダイヤフラムとエアサイドプレートを外します。

7. 摩耗や傷がないか、ダイアフラム・シャフト (24) を点検します。損傷が見つかった場合には、ベアリング (19) を外さずに点検します。ベアリングが損傷していた場合には、20 ページを参照してください。

8. O リングピックをセンターハウジング (1) に差し込み、U カップパッキン (402) に引っかけて、ハウジングから取り出します。このステップは、ベアリング (19) を外さずに実行できます。

9. 全てのパーツを清掃し、摩耗あるいは損傷がないか点検します。必要に応じて部品を交換します。

再組み立て

1. シャフトの U カップ・パッキン (402*) を、リップがハウジングの反対側に向くように取り付けます (1)。パッキングを潤滑します。図 12 を参照してください。

2. 次のように、シャフト (24) の片側にダイヤフラムアセンブリを取り付けます。オーバーモールドダイヤフラムのポンプに関しては、直接手順 g に進んで下さい。

   a. O リング (108*) をシャフトボルト (107) に取り付けます。

   b. 丸い側がダイヤフラム (401) に対するように、液体側ダイヤフラム・プレート (105) をボルトに取り付けます。

   c. PTFE モデルの場合のみ、PTFE ダイアフラム (403*) を取り付けます。AIR SIDE と刻印されている側をセンターハウジング (1) に向けてください。

   d. ダイアフラム (401*) をボルトに取り付けます。AIR SIDE と刻印されている側をセンターハウジング (1) に向けてください。

   e. 凹側がダイヤフラム・プレート (401) に面するように、エア・サイド・ダイヤフラム・プレート (104) を取り付けます。

   f. 中強度 (青) Loctite ® または同等の製品をボルト (107) のネジ山に塗ります。ボルトをシャフト (24) に手で締め付けます。

   g. オーバーモールド・ダイアフラム、エア・サイド・プレート (104) をダイヤフラム (403) に組み付けます。プレートの丸く広がっている側をダイヤフラムに向けます。中強度 (青) の Loctite または同等の製品をダイアフラムアセンブリのスレッドに塗ります。アセンブリをシャフト (24) へ手で締めて取り付けます。

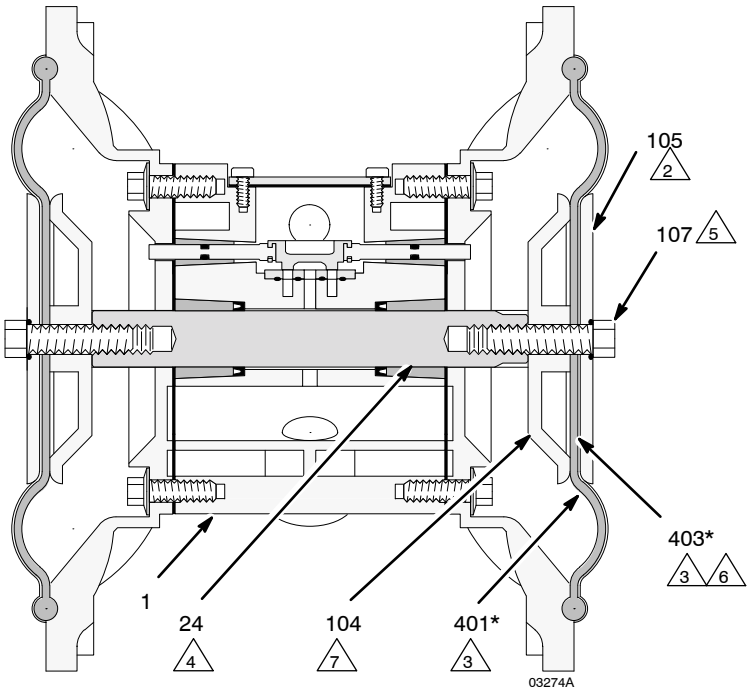
3. ダイヤフラムシャフト (24) の長い面と端にグリースを塗り、ハウジング (1) に差し込みます。

4. 手順 2 で説明されているとおりに、他のダイヤフラム・アセンブリをシャフトに組み付けます。

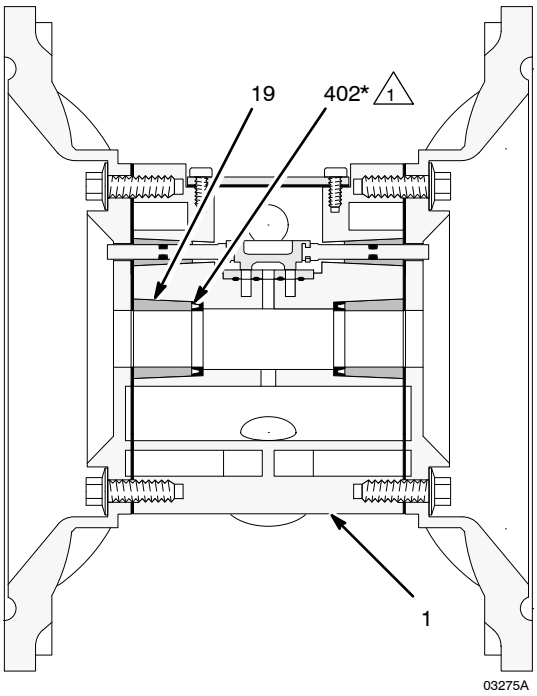
5. レンチを使ってシャフトボルト (107) の片方を保持し、他方のボルトを最大 100 rpm で 20 ~ 25 フィート - ポンド (27 ~ 34 N•m) のトルクで締めます。注 : オーバーモールド・ダイヤフラム・プレートを有すモデルには、この手順は当てはまりません。

6. 液体カバー (101) とセンター・ハウジング (1) の向きを、カバーの矢印 (A) が工ア・バルブ (B) と同じ向きになるように揃えます。中強度 (青) の Loctite® または同等の製品をネジ (106) および (112) のスレッドに塗ります、ネジを手締めしてカバーを固定します。長い方のネジ (112) をカバーの下の穴に設置します。図 11 を参照してください。13 mm ソケットレンチを使い、ネジを反対方に均等に締め、190 ~ 220 インチ - ポンド (22 ~ 25 N•m) のトルクを与えます。28 は、**トルク手順**ページを参照してください。

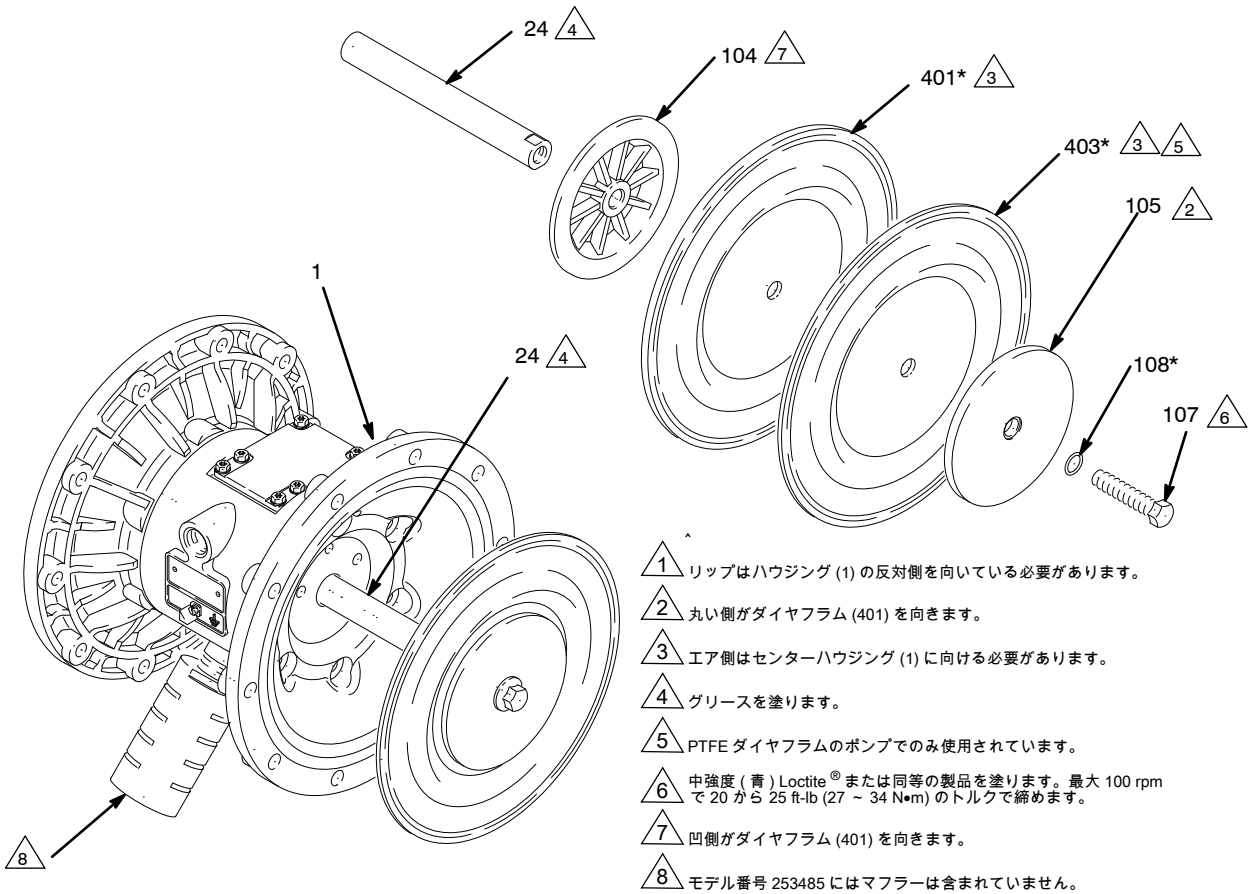
7. 16 ページに説明されている通り、ボール・チェック・バルブおよびマニホールドを再度組立ます。



ダイヤフラムが取り付けられた状態を示す断面図



ダイヤフラムが取り付けられた状態を示す断面図



1 リップはハウジング (1) の反対側を向いている必要があります。

2 丸い側がダイヤフラム (401) を向きます。

3 エア側はセンターハウジング (1) に向ける必要があります。

4 グリースを塗ります。

5 PTFE ダイヤフラムのポンプでのみ使用されています。

6 中強度 (青) Loctite ® または同等の製品を塗ります。最大 100 rpm で 20 から 25 ft-lb (27 ~ 34 N•m) のトルクで締めます。

7 凹側がダイヤフラム (401) を向きます。

8 モデル番号 253485 にはマフラーは含まれていません。

03276C

図 12

修理

ベアリングとエアガスケットの取り外し

必要な工具

- トルク·レンチ
- 10 mm ソケットレンチ
- ベアリングプーラー
- O リングピック
- プレス、またはブロックとゴムハンマー

分解

注 : 破損していないベアリングは取り外さないでください。

⚠警告

重大な事故の危険を減らすため、圧力を開放するようにとの指示が出ている箇所では、必ず 10 ページの **圧力開放手順** に従ってください。

1. 圧力を解放します。
2. マニホールドを取り外し、16 ページに説明されている通り、ボール· チェック· バルブを分解します。
3. 17 ページに説明されている方法で、液体カバーとダイヤフラム· アセンブリーを取り外します。

注 : ダイヤフラムシャフトのベアリング (19) だけを取り外す場合には、ステップ 4 はスキップしてください。

4. 14 ページに説明されている方法でエアバルブを分解します。
5. 10 mm ソケット· レンチを使用して、エア· カバー (23) をセンターハウジング (1) に固定しているネジ (25) を取り外します。図 13 を参照してください。
6. エアバルブとガスケット (22) を外します。ガスケットは毎回新しいものと交換してください。
7. ベアリングプーラーを使用して、ダイヤフラムシャフトのベアリング (19)、エアバルブのベアリング (12)、またはパイロットピンのベアリング (15) を取り外します。破損していないベアリングは取り外さないでください。
8. ダイヤフラム· シャフトのベアリング (19} を取り外していた場合には、O リングピックをセンターハウジング (1) の中に入れて、U カップパッキン (402) を引っかけ、ハウジングの外に取り出します。パッキンを点検します。図 12 を参照してください。

再組み立て

1. 取り外していた場合には、シャフトの U カップパッキン (402*) を、リップがハウジング (1) の**外側**を向くように取り付けます。
2. ベアリング (12、15、および 19) にはテーパーがついているので、一方向にしか取り付けられないようになっています。ベアリングを、**細い側を先にして**センターハウジング (1) に挿入します。プレスまたはブロックとゴムハンマーを使用し、ベアリングがセンターハウジングの表面と揃うように、押し入れて固定します。
3. 15 に説明されている方法でエアバルブを組み立てます。
4. 新しいエアカバーガスケット (22) を、センターハウジング (1) から突き出ているパイロットピン (16) が、ガスケットの適切な穴 (H) を通ってはまるように取り付けます。
5. エアカバー (23) を、パイロットピン (16) がカバーの中央に近い 3 つの小さな穴のうち中央の穴 (M) にはまるように取り付けます。中強度 (青) の Loctite® または同等の製品をネジ (25) のスレッドに塗ります、ネジを手締めします。図 13 を参照してください。10 mm ソケットレンチを使い、ネジを反対方に均等に締め、130 ~ 150 インチ - ポンド (15 ~ 17 N•m) のトルクを与えます。
6. 17 に説明されている方法で、ダイヤフラム· アセンブリーと液体カバーを取り付けます。
7. 16 ページに説明されている通り、ボール· チェック· バルブおよびマニホールドを再度組立ます。

修理

△1 ベアリングを細い側を先にして挿入します。

△2 ベアリングがセンターハウジング (1) の表面と揃うように押し入れて固定する。

△3 中強度 (青) Loctite ® または同等の製品を塗ります。130-150 インチ - ポンド (15-17 N•m) のトルクで締めます。

△4 モデル番号 253485 にはマフラーは含まれていません。

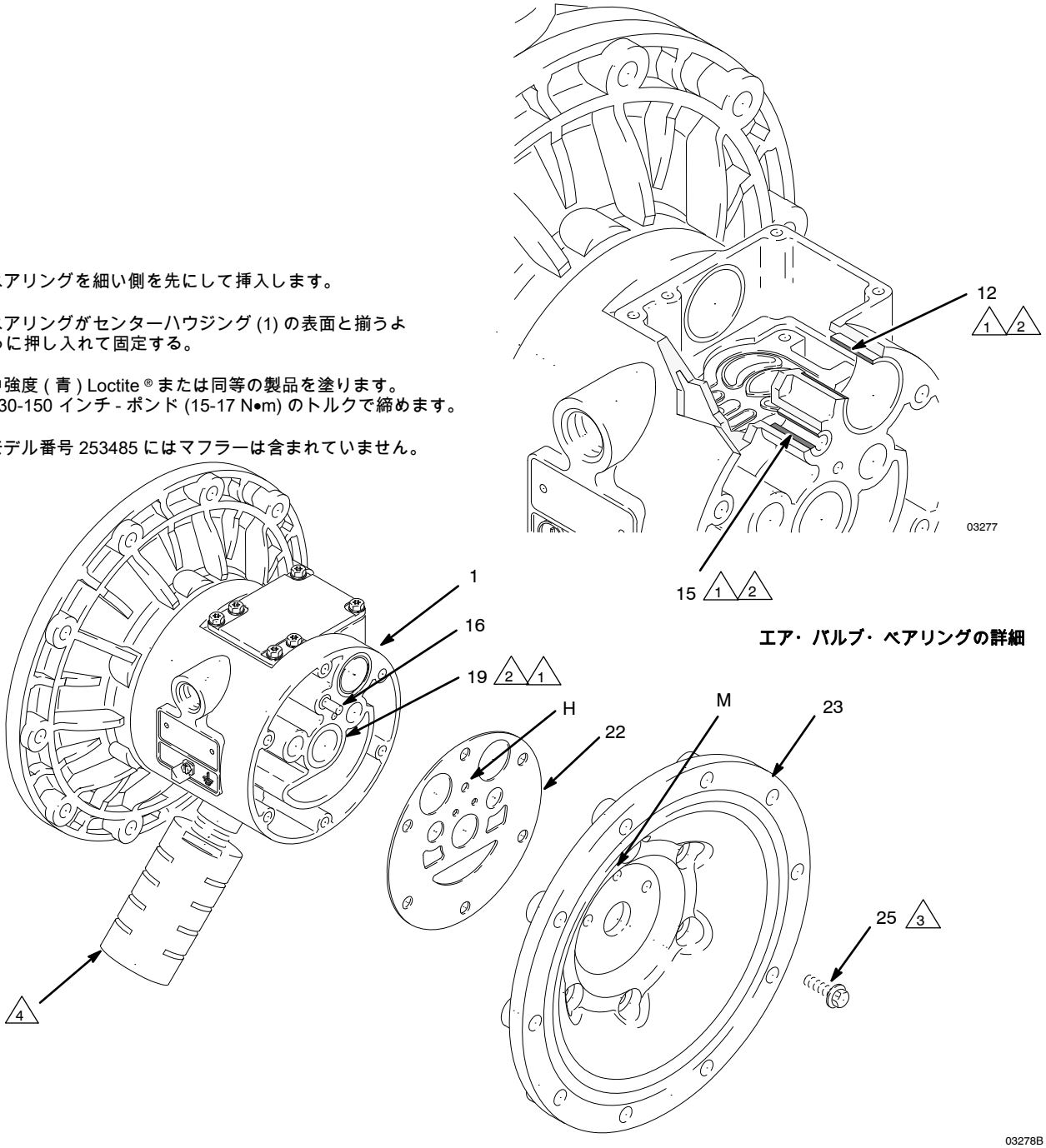


図 13

ポンプ・ マトリクス

Husky 1590 アルミニウムおよびステンレス鋼ポンプ、A シリーズ

モデル番号はポンプのシリアル番号プレートに記されています。以下のマトリックスからお使いのポンプの型番を決定するには、ポンプの特徴に合わせて 6 つの桁を選択してください。最初の桁は常に S です。これは Husky ダイヤフラム・ ポンプを示します。残りの 5 桁は、使用されている材料を示します。例えば、アルミニウム製エア・ モーター、アルミニウム製液体部分、ポリプロピレン台座、PTFE ボール、PTFE ダイアフラムは、モデル番号 **ＤＢ３ ９１１です。**交換部品の注文の際は、24 ~ 25 ページの部品リストを参照してください。マトリックス内の桁は、部品図および部品リストの参照番号には対応**していません。**

ダイヤフラム ポンプ	エア・ モーター	液体セクション	-	シート	ボール	ダイアフラム
232502*	アルミ製	アルミ製	-	TPE	アセタール	TPE
232485*	アルミ製	アルミ製	-	ブナ -N	ブナ -N	ブナ -N
D (すべてのポンプ用)	B アルミニウム (標準)	1 (使用されていません)	-	1 (使用されていません)	1 PTFE	1 PTFE
24B780*	C アルミニウム (遠隔操作)	2 (使用されていません)	-	2 (使用されていません)	2 （ アセタール ）	2 （ 使用されていません ）
24B781*	T sst (標準)	3 (アルミニウム)	-	3 (316 sst)	3 （ 使用されていません ）	3 （ 使用されていません ）
24G411*	U sst (標準)	4 (sst)	-	4 (17-4 PH sst)	4 （ 440C sst)	4 （ 使用されていません ）
		5 (使用されていません)	-	5 (TPE)	5 （ TPE)	5 （ TPE)
		C (アルミニウム BSPT)		6 (Santoprene®)	6 （ Santoprene®)	6 （ Santoprene®)
		D (sst BSPT)	-	7 （ ブナ -N)	7 （ ブナ -N)	7 （ ブナ -N)
			-	8 （ フルオロエラストマ)	8 （ フルオロエラストマ)	8 （ フルオロエラストマ)
			-	9 （ ポリプロピレン)	9 (使用されていません)	9 (使用されていません)
			-	A （ PVDF)	A （ 使用されていません ）	A （ 使用されていません ）
				G (Geolast®)	G （ Geolast®)	G （ Geolast®)

246451 ステンレス鋼エア・ モーター変換キット
キット　246451 を使用し、使用説明書 309643 (キットに含まれる) を参照してアルミニウム・ エア・ モーターからステンレス鋼エア・ モーターに変換します。

*** 232502, アルミニウム 1590 ポンプ、D　シリーズ**
モデル番号 232502 は、自社ブランドのアルミニウム 1590 ポンプです。このポンプはラベル以外はモデル番号 DB3525 と同じであり、
参考番号 10 および 402 は、115666 パッキン、U- カップ、フルオロエラストマです
参考番号 17 は 168518 O リング、フルオロエラストマです
243492 は、エア・ バルブ修理キットとして使用して下さい
参考 . 106 は 112416 ネジ、SST; M10 x 1.5; 30 mm です
参考 . 112 は 112417 ネジ、SST; M10 x 1.5; 90 mm です

*** 253485, アルミニウム 1590 ポンプ、A　シリーズ**
モデル番号 253485 は、アルミニウム 1590 ポンプです。このポンプはラベル以外は、モデル番号 DB3777 と同じですが、253485 は参考番号 111 のマフラーを含みません。

*** 24B780　ステンレス鋼製プラス・ ポンプ**
このポンプは連番プレート以外はモデル DT4311 と同じで、部品は下の表のリストにあります。

*** 24B781　ステンレス鋼製ポンプ**
このポンプは連番プレート以外はモデル DB4311 と同じで、部品は下の表のリストにあります。

*** 24G411 アルミニウム製ポンプ**
このポンプは連番プレート以外はモデル DBC311 と同じで、部品は下の表のリストにあります。

*** 24J358　アルミニウム製ポンプ**
このポンプは連番プレート以外はモデ DB3311 と同じで、部品は下の表のリストにあります。

*** 24J359　アルミニウム製ポンプ用**
このポンプは連番プレート以外はモデ DB3321 と同じで、部品は下の表のリストにあります。

参照番号	部品番号	説明	個数
104	15H810	PLATE, air side; alum.	2
105	---	not used	0
107	---	not used	0
108	---	not used	0
401	15G745	DIAPHRAGM, HD, overmolded; PTFE/EPDM	2

修理キットマトリックス

Husky 1590 アルミニウムおよびステンレス鋼ポンプ、A シリーズ用

修理キットは別途注文出来ます。エア・バルブの修理には、アルミニウム・センター・ハウジング・モデルには部品番号 **236273** を、ステンレス鋼ハウジング・モデルには**部品番号 255061** をご注文下さい (24 ページ参照)。エア・バルブ修理キットに含まれている部品は、部品リストでは (3) のように記号が付けられています。

ポンプの修理には、次のマトリックスからお手元のポンプを表す 6 桁を、左から右へ連ねて選択して下さい。最初の桁は必ず　D　で、2 番目の桁は必ず　0 (ゼロ)、3 番目は必ず B　です。残りの 3 桁は構造の素材を特定します。キットに含まれている部品の場合、部品リストでは (201*) のように星印が付けられています。例としては、お手元のポンプの台座がポリプロピレンで、ボールが PTFE 、ダイアフラムが PTFE であれば、修理キット **D0B911** を注文して下さい。特定の部品のみの修理が必要であれば (例えば、ダイアフラム)、台座とボールについては　0 (無し) を使用し、修理キット **D0B001** を注文して下さい。マトリックス内の桁は、24-25 ページの部品図およびリストの参照番号には対応**していません。**

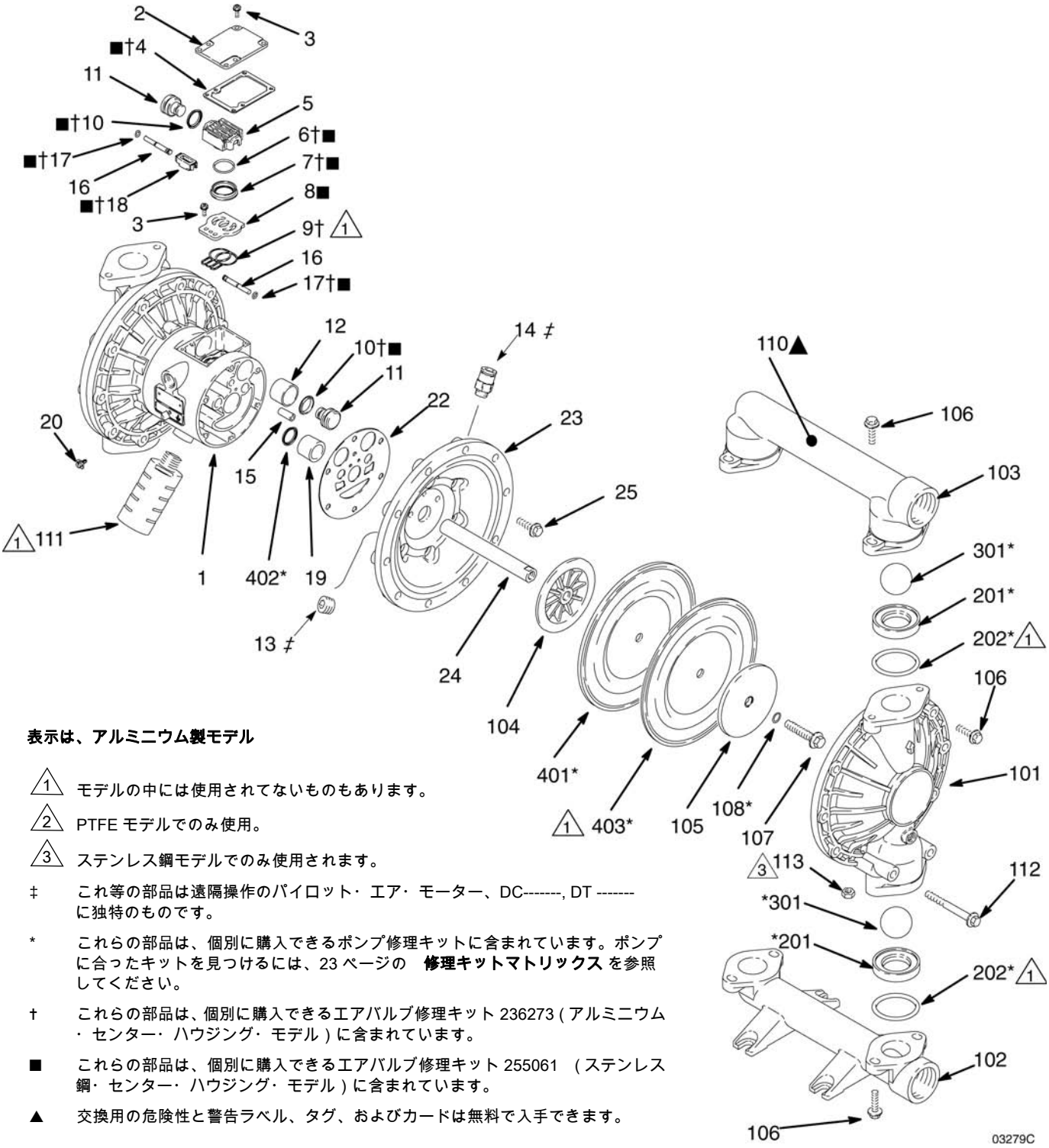
ダイヤフラムポンプ	無し	シャフト O リング	-	台座	ボール	ダイアフラム
D　(すべてのポンプ用)	0 (すべてのポンプ用)	B (PTFE)	-	0　(無し)	0　(無し)	0　(無し)
			-	1 (使用されていません)	1　(PTFE)	1　(PTFE)
			-	2　(使用されていません)	2　(アセタール)	2　(使用されていません)
			-	3　(316 sst)	3　(使用されていません)	3　(使用されていません)
			-	4　(17-4 PH sst)	4　(440C sst)	4　(使用されていません)
			-	5　(TPE)	5　(TPE)	5　(TPE)
			-	6　(Santoprene®)	6　(Santoprene®)	6　(Santoprene®)
			-	7　(ブナ -N)	7　(ブナ -N)	7　(ブナ -N)
			-	8　(フルオロエラストマ)	8　(フルオロエラストマ)	8　(フルオロエラストマ)
				9　(ポリプロピレン)	9　(使用されていません)	9　(使用されていません)
				A　(PVDF)	A　(使用されていません)	A　(使用されていません)
			-	G　(Geolast®)	G　(Geolast®)	G　(Geolast®)

部品番号　253627、Husky 1590 HD オーバーモールド PTFE/EPDM ダイアフラム修理キット。

部品番号　289225、Husky 1590 HD オーバーモールド PTFE/EPDM ダイアフラム修理キット、新しいエア・サイド・ダイアフラム・プレート付き。

部品番号　24F398、Husky 1590 PTFE/Santoprene Backer 金属ポンプ用ダイヤフラム修理キット。

部品図



表示は、アルミニウム製モデル

1 モデルの中には使用されてないものもあります。

2 PTFE モデルでのみ使用。

3 ステンレス鋼モデルでのみ使用されます。

‡ これ等の部品は遠隔操作のパイロット・エア・モーター、DC-------, DT ------- に独特のものです。

* これらの部品は、個別に購入できるポンプ修理キットに含まれています。ポンプに合ったキットを見つけるには、23 ページの **修理キットマトリックス** を参照してください。

† これらの部品は、個別に購入できるエアバルブ修理キット 236273 (アルミニウム・センター・ハウジング・モデル) に含まれています。

■ これらの部品は、個別に購入できるエアバルブ修理キット 255061 （ステンレス鋼・センター・ハウジング・モデル) に含まれています。

▲ 交換用の危険性と警告ラベル、タグ、およびカードは無料で入手できます。

部品

エアモーター部品リスト（マトリックス列２）

番号	参照番号	部品番号	説明	個数
B	1	188838	HOUSING, center; aluminum	1
	2	188854	COVER, air valve; aluminum	1
	3	116344	SCREW, mach, hex flange hd; M5x0.8; 12 mm (0.47 in.)	9
	4†■	188618	GASKET, cover; foam	1
	5	188855	CARRIAGE; aluminum	1
	6†■	108730	O-RING; nitrile	1
	7†■	188616	BLOCK, air valve; acetal	1
	8	188615	PLATE, air valve; sst	1
	9†■	188617	SEAL, valve plate; buna-N	1
	10†■	112181	PACKING, u-cup; nitrile	2
	11	188612	PISTON, actuator; acetal	2
	12	188613	BEARING, piston; acetal	2
	13‡	104765	PLUG, pipe; headless	2
	14‡	115671	FITTING, connector; male	2
	15	188611	BEARING, pin; acetal	2
	16	188610	PIN, pilot; stainless steel	2
	17†■	157628	O-RING; buna-N	2
	18†■	188614	BLOCK, pilot; acetal	1
	19	188609	BEARING, shaft; acetal	2
	20	116343	SCREW, grounding	1
	22	188603	GASKET, air cover; foam	2
	23	189300	COVER, air; aluminum	2
	24	189304	SHAFT, diaphragm; sst	1
	25	115643	SCREW; M8x 1.25; 25 mm (1 in.), aluminum	12

番号	参照番号	部品番号	説明	個数
C	次の例外を除いて、B　と同じ			
	1	195921	HOUSING, center; remote, aluminum	1
	23	195919	COVER, air; remote	2
T	次の例外を除いて、B　と同じ			
	1	15K009	HOUSING, center; stainless steel	1
	2	15A735	COVER, air valve; stainless steel	1
	8■	15H178	PLATE, air valve; stainless steel	1
	9	-	-	-
	23	15A739	COVER, air; stainless steel	2
	25	112178	SCREW; M8x 1.25; 25 mm (1 in.), aluminum	12
U	次の例外を除いて、B　と同じ			
	1	15K011	HOUSING, center; remote, stainless steel	1
	2	15K696	COVER, air valve; stainless steel	1
	8■	15H178	PLATE, air valve; stainless steel	1
	9	-	-	-
	23	15B795	COVER, air; remote, stainless steel	2
	25	112178	SCREW; M8x 1.25; 25 mm (1 in.), aluminum	12

部品

液体部分部品リスト (マトリックス列 3)

番号	参照番号	部品番号	説明	個数
3	101	15A615	COVER, fluid; aluminum	2
	102	189302	MANIFOLD, inlet; aluminum	1
	103	15A616	MANIFOLD, outlet; aluminum	1
	104	15K448	PLATE, air side; aluminum	2
	105	189843	PLATE, fluid side; carbon steel	2
	106	115644	SCREW; M10 x 1.25; 35 mm (1.38 in.)	24
	107	189410	BOLT; M12 x 1.75; 55 mm (2.17 in.); 316 sst	2
	108*	104319	O-RING; PTFE	2
	110▲	188970	LABEL, warning	1
	111	102656	MUFFLER	1
	112	115645	SCREW; M10 x 1.50; 90 mm (3.54 in.); carbon steel	8
4	101	194169	COVER, fluid; sst	2
	102	194170	MANIFOLD, inlet; sst	1
	103	194221	MANIFOLD, outlet; sst	1
	104	15K448	PLATE, air side; aluminum	2
	105	189309	PLATE, fluid side; sst	2
	106	112416	SCREW; M10 x 1.25; 30 mm (1.18 in.); sst	24
	107	189410	BOLT; M12 x 1.75; 55 mm (2.17 in.); 316 sst	2
	108*	104319	O-RING; PTFE	2
	110▲	188621	LABEL, warning	1
	111	102656	MUFFLER	1
	112	112417	SCREW; M10 x 1.50; 90 mm (3.54 in.); sst	4

番号	参照番号	部品番号	説明	個数
C	101	15A615	COVER, fluid; aluminum	2
	102	192078	MANIFOLD, inlet; aluminum; BSPT	1
	103	15A658	MANIFOLD, outlet; aluminum; BSPT	1
	104	15K448	PLATE, air side; aluminum	2
	105	189843	PLATE, fluid side; carbon steel	2
	106	115644	SCREW; M10 x 1.25; 35 mm (1.38 in.)	24
	107	189410	BOLT; M12 x 1.75; 55 mm (2.17 in.); 316 sst	2
	108*	104319	O-RING; PTFE	2
	110▲	188970	LABEL, warning	1
	111	102656	MUFFLER	1
	112	115645	SCREW; M10 x 1.50; 90 mm (3.54 in.)	4
D	101	194169	COVER, fluid; sst	2
	102	195574	MANIFOLD, inlet; sst; BSPT	1
	103	195575	MANIFOLD, outlet; sst; BSPT	1
	104	15K448	PLATE, air side; aluminum	2
	105	189309	PLATE, fluid side; sst	2
	106	112416	SCREW; M10 x 1.25; 30 mm (1.18 in.); sst	24
	107	189410	BOLT; M12 x 1.75; 55 mm (2.17 in.); 316 sst	2
	108*	104319	O-RING; PTFE	2
	110▲	188621	LABEL, warning	1
	111	102656	MUFFLER	1
	112	112543	SCREW; M10 x 1.50; 90 mm (3.54 in.); sst	4
	113	114862	NUT, hex, M10, fhn	8

部品

台座部品リスト (マトリックス列 4)

番号	参照番号	部品番号	説明	個数
3	201*	189318	SEAT; 316 stainless steel	4
	202*	112418	O-RING; PTFE	4
4	201*	189319	SEAT; 174 stainless steel	4
	202*	112418	O-RING; PTFE	4
5	201*	189322	SEAT; TPE	4
	202	None	Not Used	0
6	201*	189320	SEAT; Santoprene	4
	202*	112418	O-RING; PTFE	4
7	201*	15B266	SEAT; Buna-N	4
	202	None	Not used	0
8	201*	15B264	SEAT; Fluoroelastomer	4
	202	None	Not used	0
9	201*	193417	SEAT; polypropylene	4
	202*	112418	O-RING; PTFE	4
A	201*	189732	SEAT; PVDF	4
	202*	112418	O-RING; PTFE	4
G	201*	194213	SEAT; Geolast®	4
	202*	112418	O-RING; PTFE	4

ボール部品リスト (マトリックス　列 5)

番号	参照番号	部品番号	説明	個数
1	301*	112419	BALL; PTFE	4
2	301*	112423	BALL; acetal	4
4	301*	112420	BALL; 440C SS	4
5	301*	112831	BALL; TPE	4
6	301*	112421	BALL; Santoprene	4
7	301*	15B490	BALL; Buna-N	4
8	301*	15B489	BALL; Fluoroelastomer	4
G	301*	114752	BALL; Geolast®	4

ダイアフラム部品リスト (マトリックス列 6)

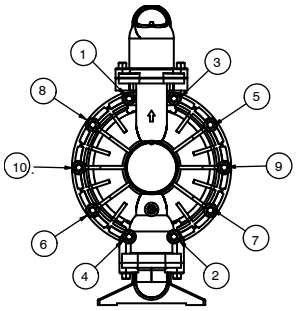
番号	参照番号	部品番号	説明	個数
1	401*	not sold separately	DIAPHRAGM, backup; polychloroprene (CR)	2
	402*	112181	PACKING, u-cup; nitrile	2
	403*	15K312	DIAPHRAGM; PTFE	2
5	401*	189425	DIAPHRAGM; TPE	2
	402*	112181	PACKING, u-cup; nitrile	2
6	401*	189496	DIAPHRAGM; Santoprene	2
	402*	112181	PACKING, u-cup; nitrile	2
7	401*	15B312	DIAPHRAGM; Buna-N	2
	402*	112181	PACKING, u-cup; nitrile	2
8	401*	15B501	DIAPHRAGM; Fluoroelastomer	2
	402*	112181	PACKING, u-cup; nitrile	2
G	401*	194214	DIAPHRAGM; Geolast®	2
	402*	112181	PACKING, u-cup; nitrile	2

* これ等の部品はポンプ修理キットに含まれ、個別に購入可能です。お手元のポンプ用の正しいキットについては 23 ページの **修理キットマトリックス** を参照。

トルク手順

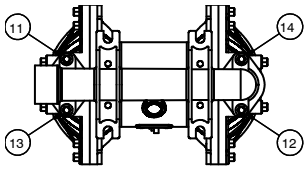
ファスナーをトルクする指示があった場合は、必ずトルク手順に従って下さい。

1. 左 / 右液体カバー
   ボルトを 190-220 インチ - ポンド (22-25 N•m) のトルクで締めます。



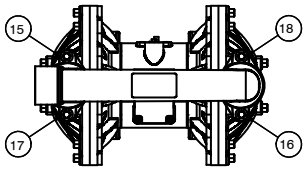
側面図

2. インレット・マニホールド
   120-150 インチ - ポンド (14-17 N•m) のトルクで締めます。



底面図

3. アルミニウム製アウトレット・マニホールド
   ボルトを 120-150 インチ - ポンド (14-17 N•m) のトルクで締めます。

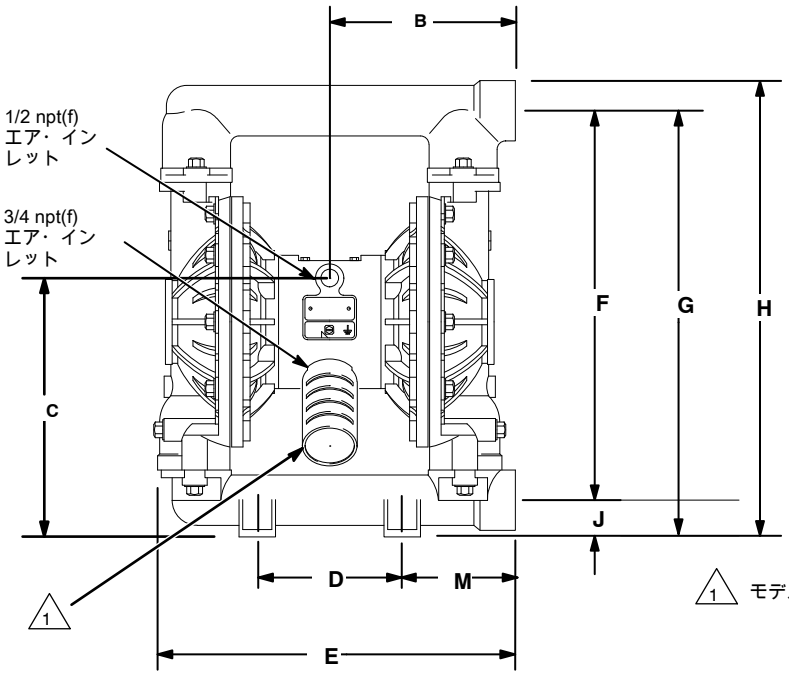


上面図

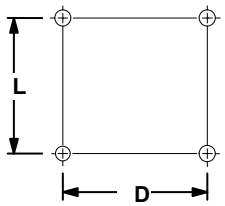
メモ

サイズ

前面図

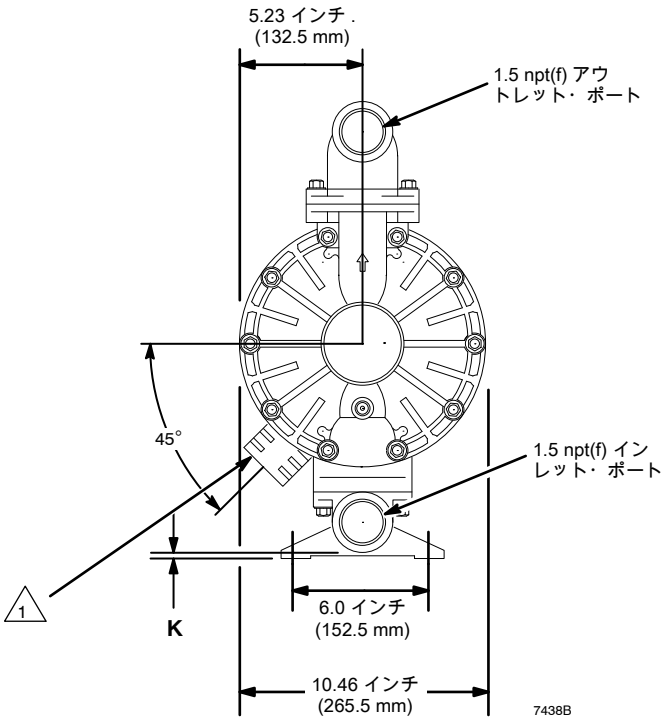


ポンプ・マウントの穴のパターン



1 モデル番号 253485 にはマフラーは含まれていません。

側面図



ポンプに装着された台座やダイアフラム の素材により、B、C、F、G、H、M の寸法には 1/4 インチ (6.3 mm) までの誤差があります。

サイズ

寸法	アルミニウム製センター アルミニウム製カバー		アルミニウム製センター SST カバー		SST　センター アルミニウム製カバー		SST　センター SST カバー	
	インチ	mm	インチ	mm	インチ	mm	インチ	mm
B	7.7	197	8.3	210	7.7	197	8.3	210
C	10.8	273	10.8	273	10.8	273	10.8	273
D	6.0	152	6.0	152	6.0	152	6.0	152
E	15.9	404	15.9	403	15.9	404	15.9	403
F	16.8	427	16.3	414	16.8	427	16.3	414
G	18.3	465	17.8	451	18.3	465	17.8	451
H	19.6	497	19.0	482	19.6	497	19.0	482
J	1.5	38	1.4	37	1.5	38	1.4	37
K	0.25	6	0.25	6	0.25	6	0.25	6
L	6.0	152	6.0	152	6.0	152	6.0	152
M	4.8	121	5.2	133	4.8	121	5.2	133

技術データ

最大作動液圧	120 psi (0.8 Mpa、8 バール)
圧力操作範囲	20 - 120 psi (0.14 - 0.8 Mpa、1.4-8 バール)
最大エア消費量	125 scfm
70 psi /60 gpm でのエア消費量	50 scfm (表参照)
最高フリー・フロー流出	100 gpm (378.5 l/ 分)
最高ポンプ速度	200 cpm
サイクル毎のガロン (リットル)	0.5 (1.9)
最高揚力	18 フィート (5.48 m) 乾湿
ポンプ圧送可能固体最大サイズ	3/16 インチ (4.8 mm)
* 100 psi、50 cpm での最高騒音レベル	94 dBa
* 音源出力レベル	108 dBa
*70 psi および 50 cpm での騒音レベル	72dBa
最高作動温度	150°F (65.5°C) PTFE ダイアフラム付きのモデルでは、200°F (93.3°C)
エア・インレットのサイズ	0.5 npt(f)
液体インレットのサイズ	1.5 npt(f)
液体アウトレットのサイズ	1.5 npt(f)
溶接部品	モデルによって異なる 22-24 ページを参照のこと
非溶接外部部品	アルミニウム、302 および 316 ステンレス鋼、ポリエステル (ラベル)
重量	
アルミニウム製ポンプ	33.5 ポンド (15.2 kg)
アルミニウム製センター・セクション付きステンレス鋼ポンプ	71 ポンド (32.7 kg)
ステンレス鋼センター・セクション付きステンレス鋼ポンプ	86 ポンド (40 kg)

Geolast® は、ExxonMobil Chemical Co. の登録商標です。

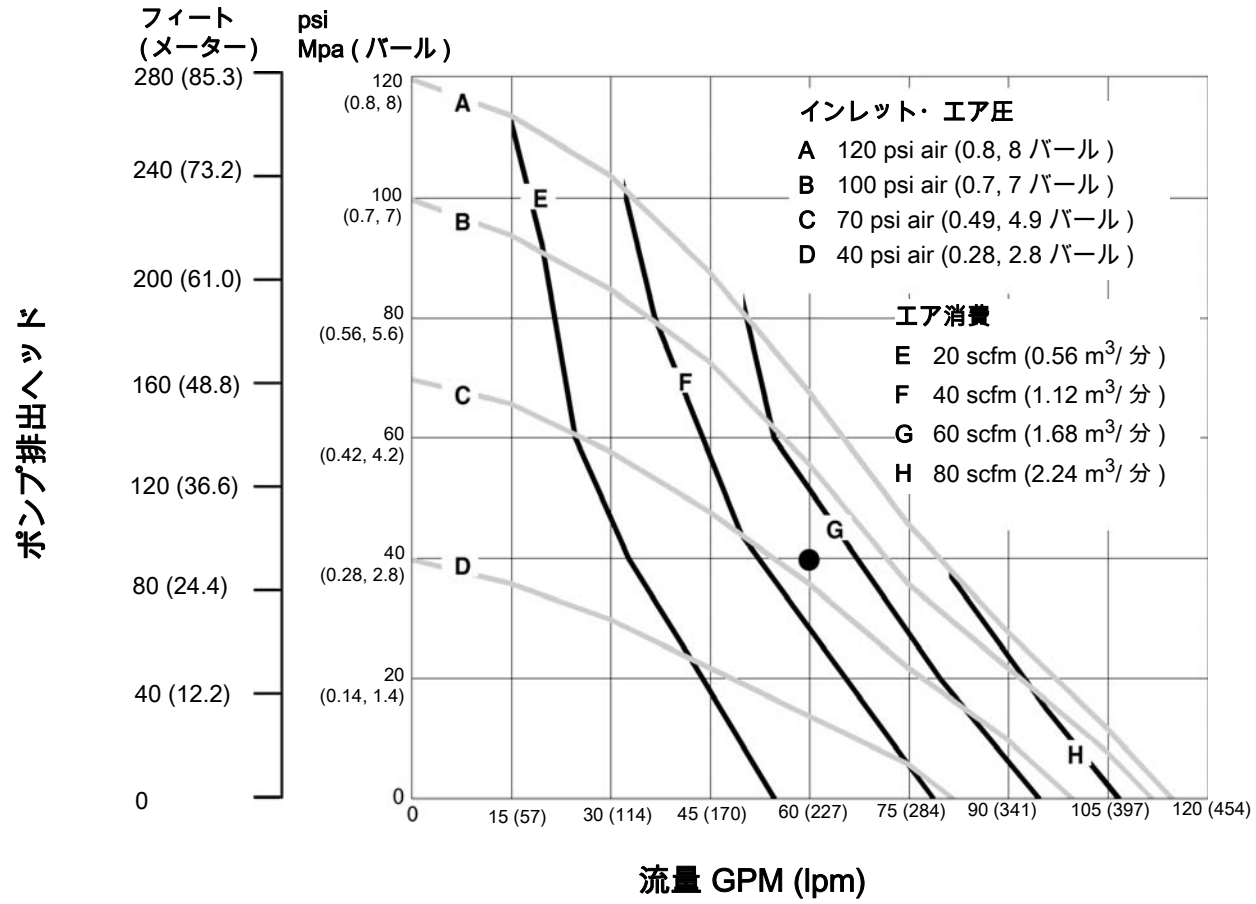
Santoprene® は Monsanto Co. の登録商標です。

Loctite® は Loctite Corporation の登録商標です。

* Rubber Foot Kit 236452 を使用して、ポンプを床に設置して計測した騒音レベル。音響出力 (ISO 標準 9216 に準拠して計測)。

性能チャート

特定の液体流出と排出ヘッドにおけるポンプの空気消費量と気圧の求め方、
40 psi (0.28 MPa, 2.8 バール) で 60 gpm (227 リットル) の流量 (横縮尺) の供給には、70 psi (0.49 MPa, 4.9 バール) インレット・エア圧で約 50 scfm (1.68 m³/ 分) のエア消費量が必要です。



テスト条件

ポンプは、PTFE　ダイアフラムと埋め込み型インレットを用いた水中でのテスト済みです。

キー　液体圧力と流出
SCFM エア消費量

Graco Standard Husky Pump Warranty

Graco warrants all equipment referenced in this document which is manufactured by Graco and bearing its name to be free from defects in material and workmanship on the date of sale to the original purchaser for use. With the exception of any special, extended, or limited warranty published by Graco, Graco will, for a period of five years from the date of sale, repair or replace any part of the equipment determined by Graco to be defective. This warranty applies only when the equipment is installed, operated and maintained in accordance with Graco's written recommendations.

This warranty does not cover, and Graco shall not be liable for general wear and tear, or any malfunction, damage or wear caused by faulty installation, misapplication, abrasion, corrosion, inadequate or improper maintenance, negligence, accident, tampering, or substitution of non-Graco component parts. Nor shall Graco be liable for malfunction, damage or wear caused by the incompatibility of Graco equipment with structures, accessories, equipment or materials not supplied by Graco, or the improper design, manufacture, installation, operation or maintenance of structures, accessories, equipment or materials not supplied by Graco.

This warranty is conditioned upon the prepaid return of the equipment claimed to be defective to an authorized Graco distributor for verification of the claimed defect. If the claimed defect is verified, Graco will repair or replace free of charge any defective parts. The equipment will be returned to the original purchaser transportation prepaid. If inspection of the equipment does not disclose any defect in material or workmanship, repairs will be made at a reasonable charge, which charges may include the costs of parts, labor, and transportation.

THIS WARRANTY IS EXCLUSIVE, AND IS IN LIEU OF ANY OTHER WARRANTIES, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO WARRANTY OF MERCHANTABILITY OR WARRANTY OF FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.

Graco's sole obligation and buyer's sole remedy for any breach of warranty shall be as set forth above. The buyer agrees that no other remedy (including, but not limited to, incidental or consequential damages for lost profits, lost sales, injury to person or property, or any other incidental or consequential loss) shall be available. Any action for breach of warranty must be brought within six (6) years of the date of sale.

GRACO MAKES NO WARRANTY, AND DISCLAIMS ALL IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, IN CONNECTION WITH ACCESSORIES, EQUIPMENT, MATERIALS OR COMPONENTS SOLD BUT NOT MANUFACTURED BY GRACO. These items sold, but not manufactured by Graco (such as electric motors, switches, hose, etc.), are subject to the warranty, if any, of their manufacturer. Graco will provide purchaser with reasonable assistance in making any claim for breach of these warranties.

In no event will Graco be liable for indirect, incidental, special or consequential damages resulting from Graco supplying equipment hereunder, or the furnishing, performance, or use of any products or other goods sold hereto, whether due to a breach of contract, breach of warranty, the negligence of Graco, or otherwise.

FOR GRACO CANADA CUSTOMERS
The Parties acknowledge that they have required that the present document, as well as all documents, notices and legal proceedings entered into, given or instituted pursuant hereto or relating directly or indirectly hereto, be drawn up in English. Les parties reconnaissent avoir convenu que la rédaction du présente document sera en Anglais, ainsi que tous documents, avis et procédures judiciaires exécutés, donnés ou intentés, à la suite de ou en rapport, directement ou indirectement, avec les procédures concernées.

Graco Information

For the latest information about Graco products, visit www.graco.com.

For patent information, see www.graco.com/patents.

TO PLACE AN ORDER, contact your Graco distributor or call to identify the distributor closest to you:
Phone: 612-623-6921 or **Toll Free:** 1-800-328-0211 **Fax:** 612-378-3505

All written and visual data contained in this document reflects the latest product information available at the time of publication.
Graco reserves the right to make changes at any time without notice.

取扱説明書原文。This manual contains Japanese. MM 308441

Graco Headquarters: Minneapolis
International Offices: Belgium, China, Japan, Korea

GRACO INC.• P.O.BOX 1441 • MINNEAPOLIS, MN 55440-1441

Copyright 1995. All Graco manufacturing locations are registered to ISO 9001.
www.graco.com
Revision ZAF, January 2015